Manual de Instrução
Inversor de freqüência
Série HB-S9*
(compacto)

*** leia atentamente o manual antes de começar a operar o inversor

Introdução:

Agradecemos a compra de nosso inversor modelo HB-S9*, o inversor HB-S9 possui o design do inversor convencional HB-S, porém possui dimensões mais compactas, mantendo as funcionalidades e conveniência de instalação e manutenção. Com exceção do terminal de controle multi função, as outras partes do inversor são compatíveis com o modelo HB-S9, este inversor possui funcionalidades de alta integração de soluções, ajudando a reduzir custos operacionais e melhorando os processos.

Antes de operar o inversor HB-S9*, sugerimos a leitura deste manual de instruções para uma melhor operação e instalação correta do aparelho para obter uma melhor performance do equipamento.

****Nota: As informações contidas neste catálogo podem sofrer variação sem prévio aviso**.

Este manual é destinado para leitura de instaladores, técnicos, engenheiros, operadores.

Simbologias

Advertência de risco baixo/ médio, decorrente de operação incorreta.

Perigo

Condição que pode causar morte ou sérios danos decorrentes de operação incorreta.

Índice

Capítulo 1 – Generalidades

1.1 Confirmação do produto

Após abrir a embalagem, confirme se existe alguma avaria externa decorrente do transporte do produto, verifique também se o produto adquirido é realmente o desejado, as informações sobre o produto se encontram na plaqueta de identificação.

Identificação do produto:

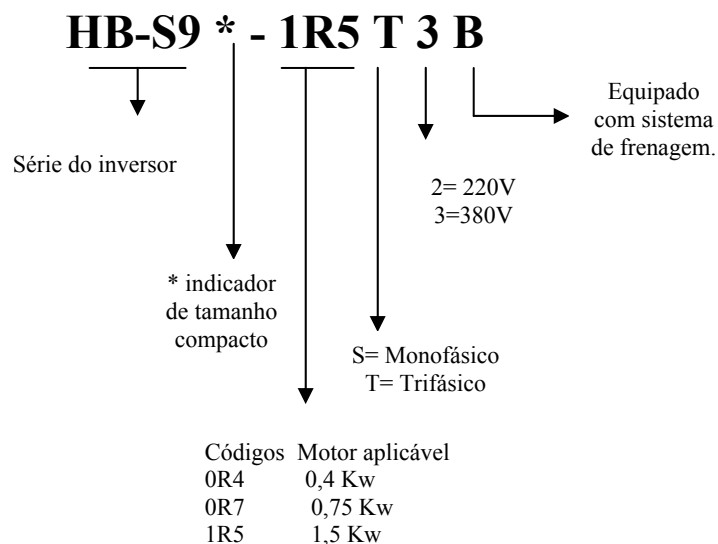



Diagrama 1-1 modelo e descrição do inversor

Fixado na caixa do inversor no canto inferior direito, existe uma placa de identificação com modelo e características do produto como segue modelo:

Modelo : HB-S9*-1R5T3

Entrada: AC 3PH 380V
Saída: AC 3PH, 1,5Kw 4.8 A 0~400 Hz
S/N:_________________________

1.2 Instruções de segurança

-Verifique após receber o produto:

O produto, se danificado não pode ser instalado sob risco de acidente.

-Instalação:

Ao transportar o produto, carregue por baixo com o painel no lado superior, sob risco de queda do painel móvel.

- Instale em placas metálicas ou em materiais não inflamáveis para evitar incêndios.
- Ao instalar 2 ou mais inversores em um mesmo painel, instale um ventilador de exaustão para manter a temperatura interna da cabine abaixo de 40ºC. Em casos extremos de aquecimento, incêndio ou outros acidentes podem ocorrer.

-Conexão:

1. Certifique que a entrada de energia foi desligada antes de conectar o produto (risco de choques elétricos)
2. Instalação do produto deve ser feito por técnico ou engenheiro qualificado. (risco de choque elétrico ou incêndio)
3. O produto deve ser aterrado corretamente através do terminal terra. Classe 380V, aconselhável aterramento nível 3.
4. Após eletrificar o terminal de parada de emergência, verifique se o mesmo está funcionando corretamente.

5. Nunca toque o terminal de saída diretamente, conecte o terminal de saída do inversor próximo ou utilize uma conexão curta entre os terminais de saída.

1.Certifique que a tensão AC de entrada é idêntico a tensão do inversor.
2. Nunca conduza tensão de teste no inversor.
3. conecte o resistor freio ou unidade de frenagem de acordo com o diagrama.
4. Aperte os terminais com chave de fenda no torque recomendado/ especificado.
5.Nunca conecte tensão de entrada nos terminais U, V, W.
6. Nunca conecte capacitores de fase e filtros anti ruído LC/RC no circuito de saída.
7. Nunca conecte chave eletromagnéticas e contatores eletromagnéticos no circuito de saída.. (quando o inversor opera com carga, a corrente de surto da operação da chave eletromagnética e do contator eletromagnético podem causar a proteção de sobre corrente do circuito de operação do inversor.
8. Nunca desmonte o painel frontal e proximidades, desmonte apenas nas proximidades dos terminais de conexão ao conectar o produto.

Manutenção e checagem

1. nunca toque o terminal de conexão do inversor, o terminal possui alta tensão.
2. Antes de energizar, instale o terminal corretamente, antes da manutenção e montagem/ desmontagem, certifique que a energia está desligada.

3. A operação e manutenção deve ser feita por técnico especializado, a operação feita por pessoas leigas podem ocasionar choques elétricos.

1. o circuito CMOS integrado está montado no painel frontal/ teclado, tome cuidado ao manusea-lo.
2. Quando eletrificado, nunca mude os cabos de conexão ou desmonte os cabos do terminal de conexão.

1.3 Atenção ao utilizar

1. Torque constante e operação em baixa velocidade: Em caso de operação do inversor com motor comum operando a baixa velocidade por longo período de tempo, a vida útil do motor pode ser afetada por causa da baixa radiação/ dissipação de calor.
2.Confirmação da isolação do motor: Ao utilizar o inversor HB-S(* com motor, verifique a isolação do motor para proteção do equipamento. Caso o motor seja aplicado para uso severo, é necessário verificar regularmente a isolação do motor para proteger o sistema com segurança.
3. Carga de torque negativo: Em ocasiões que necessitam que a carga aumentada produza torque negativo, o inversor pode gerar sobre corrente ou falha de sobrecarga, nestes casos o uso de um resistor freio pode ser aplicado.
4. Ponto de ressonância mecânica da carga: Em certas faixas de freqüências de saída, o inversor encontra o ponto de ressonância mecânica da carga, nestes casos o inversor deve ser ajustado para pular este ponto de ressonância, e evitar este ponto.
5.Capacitor ou elemento de pressão sensitivo que melhoram a energia: Existem capacitores ou varistores para proteção elétrica que melhoram a energia de fábrica, entretanto eles devem ser removidos se o inversor falhar, por que a tensão de saída do inversor é do tipo onda de impulso.
6.Uso avaliado quando ajustar a freqüência básica: Quando a freqüência básica for abaixo da freqüência avaliada, preste atenção ao funcionamento

anormal do motor, uma vez que o mesmo pode ser danificado por sobreaquecimento.
7. Operação acima de 50 Hz: Ao operar com o inversor em freqüência acima de 50 Hz, verifique se o conjunto é compatível com a freqüência de operação, o motor deve ser compatível e vibrações e ruídos mais elevados podem ocorrer.
8.Proteção eletrônica de calor e valor do motor: Quando um motor é aplicado, o inversor pode abastecer o motor com proteção contra sobreaquecimento. Quando o motor não é compatível com a capacidade do inversor os valores de proteção devem ser ajustados para garantir a proteção do motor.
9.Altitude e capacidade de uso: Se o inversor operar acima de 1000m de altitude, ele deve ter a capacidade recalculada, pelo motivo de que a radiação de calor/ dissipação é pior em condição de ar rarefeito. O diagrama 1-4 mostra a relação entre corrente nominal do inversor x altitude.

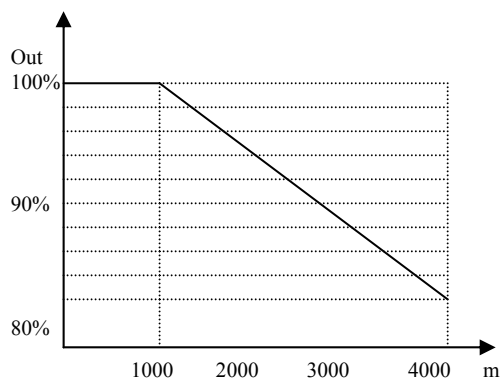



Diagrama 1-4 relação entre corrente de saída do inversor x altitude.

10.Grau de proteção: O grau de proteção do inversor HB-S9* é IP20

1.3 cuidados ao descartar: Antes de descartar o inversor por queima ou quebra, saiba que o mesmo produz gás tóxico ao queimar e que os capacitores do circuito principal podem explodir. O mesmo deve ser manuseado como lixo industrial.

Capítulo 2: Especificação do produto e outras notificações

2.1 Modelo do inversor
O inversor HB-S9* possui 2 classes de tensão : 220V e 380V, com aplicação em motores de 0,4 Kw a 1,5Kw.
Nota: 220V monofásico pode ser conectado em sistemas trifásico 220V, assim como trifásico 220V podem ser conectados em monofásicos 220V.

Tabela 2-1 modelo de inversor HB-S9*

Classe tensão	Modelo	Capacidade (KVA)	Corrente saída	Aplicação motor (KW)
380V trifásico	HB-S9*-0R4T3	1.0	1.5	0.4
	HB-S9*-0R7T3	1.5	2.3	0.75
	HB-S9*-1R5T3	3.7	3.7	1.5
220V monofásico Trifásico	HB-S9*-0R4S2	1.1	2.5	0.4
	HB-S9*-0R7S2	1.4	4.0	0.75
	HB-S9*-1R5T2	2.6	7.0	1.5

2.2 Especificação:

Item		Especificação
Entrada	Tensão e freqüência	Monofásico, 220V, trifásico 220V, trifásico 380V; 50/ 60 Hz
	Valores variáveis permitidos	Tensão:-20%~+20%, tensão desbalanceada <3%, freqüência +/- 5%
Saída	Tensão	0~200V/ 220V/ 380V
	Range frequencia	0~400 Hz
	Capacidade de sobrecarga	150% por 1 min, 180% por 1 seg e 200% proteção instantânea
Função de controle principal	Modo modulação	Espaço otimizado, tensão vetor PWM
	Modo controle	Controle de vetor espaço voltagem PWM (com característica de compensação de zona morta de baixa freqüência)
	Precisão freqüência	Ajuste digital : Freq. Max x +/- 0,1% Ajuste analógico: freq. Max. X 0,2%
	Resolução da frequencia	Ajuste digital: 0.01 Hz; ajuste analógico : freqüência Max. X 0,1%

	Freqüência inicial	0,2 hz~20,00 Hz
	Aumento de torque	Aumento de torque automático, aumento manual 1% ~ 30%
	Curva V/F	Curva linear V/f, curva quadrado V/F, curva definido pelo usuário V/f
	Curva aceleração e desaceleração	Unidade de tempo opcional (min/s), o maior:6000s, range ajustável de 0.1~6000s
	Frenagem DC	Opcional durante a partida e a parada, a freqüência de operação:0~20 Hz, operação de nível de voltagem 0~20%, tempo d eoperação ajustável de 0~20s.
	Corrida (jogging)	Freqüência de corrida 0.1Hz~50 Hz, corrida aceleração e desaceleração tempo 0.1~60.0s.
	PI PI interno	É conveniente para controle de sistema de loop fechado, aplicável para curso do tipo pressão e fluxo, etc..
	Operação multi velocidade	Realize operações multivelocidades através de plc embutido ou terminal de controle.
	Freqüência de onda oscilante	Possível obter freqüência oscilante ou ajuste da freqüência central.
	Ajuste automático voltagem	Quando a tensão principal altera, a tensão de saída mantém constante pelo ajuste de saída PWM (função AVR)
	Operação de redução de energia/ econômico	De acordo com as condições de carga, a curva V/F pode ser otimizado automaticamente para obter uma operação mais econômica.
	Limitador de corrente automático	Limita a corrente de serviço automaticamente, evitando o trip por falha causada pela freqüência de sobrecorrente.
Função de operação	Canal de operação de comando	Ajuste da operação manual, ajuste do terminal de controle, ajuste da porta serial, troca dos 3 modos.
	Ajuste do canal de frequencia	Ajuste do potenciômetro do teclado, ajuste do teclado ▲,▼, ajuste dos dígitos de código funcional, ajuste da porta serial, ajuste do terminal up/ down (sobe/desce), ajuste da tensão analógica, ajuste da corrente analógica, ajuste do impulso, ajuste de combinação, chaveamento a qualquer hora dos modos de ajuste
	Chaveamento canal de entrada	Avanço/ reverso comando de rotação, programação 4 modos, entrada digital para ajuste de 20 funções.
	Canal de entrada analogico	Sinal analógico 2 modos, 4~20mA, 0~10V opcional
	Canal de saída analogico	Sinal de saída analógico 0~10V para obter a saída física quantidades como freqüência e corrente
	Chaveamento do canal de saída	Programação única da abertura do coletor de saída para obter diferentes quantidades físicas
Painel de operação	Display LED	Display ajuste de freqüência, tensão de saída, corrente de saída etc
	Display instrumentos externos	Display freqüência de saída, corrente de saída, tensão de saída etc.
Função proteção		Proteção sobrecorrente, proteção sobre tensão, proteção baixa tensão, proteção sobreaquecimento, proteção sobrecarga.
Opcional		Unidade de frenagem, painel de operação remoto, cabo remoto, teclado exclusivo.

ambiente	Local de serviço	Interno, sem ação de sol, poeira, gás corrosivo, fumaça de óleo, vapores entre outros agentes corrosivos.
	altitude	Abaixo de 1000m, recalcular acima de 1000m.
	Temperatura ambiente	-10º C~+40ºC
	umidade	Abaixo de 90% umidade relativa sem condensação
	vibração	Abaixo de 5.9 m/s2
	Temperatura de armazenagem	-20º~+60ºC
estrutura	Classe de proteção	IP 20 (unidade display no estado opcional ou teclado)
	refriamento	Refriamento a Ar
Modo de instalação		Fixação em parede ou instalado em cabine.

Tabela 2-2 HB-S9* dimensões externas e instalação

Modelo	W	W1	H	H1	H2	D	D1	D2	D3	R
HB-S9*-0R4T3/S2	98	88	178	165	175	149,7	141	70	46,4	2,5
HB-S9*-0R7T3/S2										
HB-S9*-1R5T3/T2										

Tabela 2-3 HB-S9* teclado controle remoto dimensão e instalação

Modelo	W	W1	W2	H	H1	H2	H3	D	D1	D2
HB-S9* teclado remoto	84	74	16.5	140	130	31.5	16	39.6	29	20.3

** Nota: O fabricante poderá modificar as dimensões do produto sem prévio aviso.

2.6 Teclado de controle remoto (opcional)

Entre o inversor HB-S9* e o teclado de controle remoto, existe um cabo de comunicação RS485 e conectado por um cabo de rede com 8 núcleos. A porta de conexão é através de uma comunicação de interface RJ45. De conexão conveniente, a distância máxima de alcance é de 500m. O teclado remoto possui as seguintes funcionalidades: operação, parada, corrida, reset de falha, mudança de ajuste de freqüência, mudança de parâmetros e operação. Pode monitorar a freqüência de operação, freqüência de ajuste, tensão de saída, corrente de saída entre outros.

2.5 Cabo de comunicação

Cabo de comunicação de teclado remoto, modelo HB-S9*-Lan0020 (2,0mtrs) . Especifique utilizando 1m, 2m, 3m,5m, 10m e 20m como tamanhos padrões. Utilizado para conectar o teclado e o inversor.

2.5.3 Resistor freio

A unidade de freio no inversor HB-S9* é opcional, o mesmo deverá ser instalado conforme imagem 2-1

Tabela 2-4 Conexão entre inversor HB-S9* e unidade freio
Tabela 2-4, tabela de seleção do resistor freio

modelo	Aplicação motor (KW)	Resistência resistor (Ω)	potencia resistor (W)
HB-S9*-0R4T3	0,4	400	200
HB-S9*-0R7T3	0,7	300	400
HB-S9*-1R5T3	1,5	200	500
HB-S9*-0R4S2	0,4	300	400
HB-S9*-0R7S2	0,7	200	500
HB-S9*-1R5T2	1,5	200	500

** O produto padrão não acompanha unidade freio, o mesmo deverá ser adquirido separadamente.

Capítulo 3 - Instalação e cabeamento do inversor

3.1 Instalação do ambiente do inversor (condições de instalação)

1. O inversor deverá ser instalado em ambientes internos com perfeita ventilação, a temperatura ambiente deverá ser de –10ºC a +40ºC, em temperaturas acima de 40ºC refrigeração adicional por ventiladores deverá ser providenciado.
2. Evite instalação em locais com ação direta do sol, poeira, fibras suspensas e pó de metais.
3. Nunca instale em locais corrosivos e gás explosivo
4. Umidade relativa de 95%, sem condensação.
5. Inversor deve ser instalado em locais planos e com vibração abaixo de 5.9 m/s2 (0.6 G).
6. O inversor deve ser mantido longe de dispositivos com interferências eletromagnéticas.

3.1.2 Direção de instalação e espaço

1. Instalação na posição vertical
2. Instalação e espaço mínimo mostrados na figura 3-1 (100mm superior e inferior e 50mm na lateral direita e esquerda).
3. A instalação de diversos inversores deve ser feito conforme diagrama 3-2.

3.2 Desmontagem e instalação do painel do inversor

Desmontagem: remova 2 parafusos do lado do terminal conector com uma chave Philips. Obs: o anexo pode ser desmontado
Instalação: Alinhe e monte o parafuso.

3.3 Atenção ao conectar

1. Antes de conectar, certifique que a energia está desligada a pelo menos 10 minutos, risco de choque elétrico
2. Nunca conecte a rede nos terminais de saída U, V e W no inversor.
3. Por causa da corrente residual, o motor e o inversor devem ser aterrados com segurança, o aterramento deve ser de cobre com mais de 3.5 mm2, e a resistência do aterramento deve ser menor do que 10 Ω.
4. Não efetue testes no produto com tensão, o mesmo já passou pelo controle de qualidade na fábrica.
5. Entre o inversor e o motor não deve ser instalado contatores eletromagnéticos e capacitores de absorção ou outros implementos de absorção resitivo-capacitivo.
6. Para uma proteção conveniente de sobre corrente na entrada e para manutenção de falha elétrica, o inversor deve ser conectado a rede elétrica através de um disjuntor intermediário.
7. A conexão do cabo (DI1, DI6, D01, D02) do circuito de entrada e saída deverá ser feito com um cabo protegido ou blindado acima de 0,75mm2, em um terminal deverá ser pendurado no ar, e o outro conectado com o terminal terra “E” do inversor, a conexão do cabo deverá ser de pelo menos 50 mtrs.

1. Certifique que o fornecimento de energia do inversor foi cortado, que todas as luzes do teclado estejam apagados, e espere pelo menos 10 minutos antes de algum reparo ou execução com os cabos.
2. Certifique que a tensão DC entre o circuito terminal P+ e P- do inversor esteja abaixo de 36V ao iniciar operação com cabos.
3. Apenas profissionais qualificados e treinados devem manusear a operação de ligação do inversor.
4. Atente antes de energizar, verifique a tensão e especificação do inversor assim como o fornecimento de energia e tensão para ver se são idênticos, a não observação pode ocasionar ferimentos pessoais e estrago do equipamento.

3.4 ligação do terminal de circuito principal:

Verifique diagrama 3-3 para ligação simplificado do circuito principal.

3.4.1 Conexão do inversor e opções:

1. Entre o circuito de energia e o inversor, um equipamento de parada como uma chave de isolação deve ser instalada para segurança humana e corte de energia durante a manutenção do equipamento.
2. O fornecimento do circuito do inversor deve ser montado com fusível ou disjuntor com proteção sobrecorrente para evitar desvios ou falhas.
3. Quando o fornecimento de energia não tiver qualidade satisfatório, um reator de entrada AC pode ser montado adicionalmente, o reator pode melhorar a energia da fábrica ou na entrada.
4. O contator é apenas para controle do fornecimento de energia.

5. Filtro EMI na entrada pode ser utilizado para prevenir alta freqüência, condução de interferência e radio freqüência para a rede do inversor.
6. Filtro EMI na saída pode ser utilizado para prevenir interferência e ruído na saída do inversor e corrente residual para o condutor.
7. Reator saída AC : quando o cabo de conexão do inversor para o motor é maior do que 50m, um reator AC pode ser montado para reduzir a corrente residual e prolongar a vida útil do motor. Ao instalar, considere problemas de queda de tensão do reator de saída AC.
8. Cabo terra seguro: O inversor e o motor devem ser aterrados separadamente para segurança e corrente residual no inversor. A resistência do aterramento deve ser menor do que 10 Ω,O cabo terra deve ser o mais curto possível, e o diâmetro deve ser conforme a tabela 3-1. (apenas 2 tipos de condutores são fornecidos com o mesmo metal, o valor da tabela pode estar correto, caso não esteja a área de secção de proteção do condutor é determinado com a equivalência condutiva de fábrica com o método fornecido na tabela 3-1).

Tabela 3-1 Area de secção do condutor de proteção

Área secção do condutor correspondente	Área mínima da secção do condutor terra correspondente (mm2)
S ≤ 16	S
16<S≤ 35	16
35<S	S/2

3.4.2 ligação do terminal de circuito principal:

1. terminal de entrada/ saída do terminal de circuito principal mostrado na tabela 3-2

Aplicação	Terminal do circuito principal	Nome do terminal	Descrição de função
HB-S9*-0R4T3 ~ HB-S9*-1R5T3	R S T P+ PB U V W E	R,S,T	Trifásico AC 380V terminal de entrada
		U,V,W	Trifásico AC terminal de saída
		P+, PB	Terminal de conexão do resistor freio
		E	Terminal terra
HB-S9*-0R4S2 ~ HB-S9*-1R5T2	L N P+ PB U V W E R S T	L,N	Monofásico AC 220V terminal de entrada
		R,S,T	Trifásico AC 220V terminal de entrada
		U,V,W	Trifásico AC terminal de saida
		P+, PB	Conexão terminal resistor freio
		E	Terminal terra

(2) A especificação do cabo dia. do circuito principal do disjuntor de proteção do circuito ou fusível são os seguintes:

modelo	Disjuntor (A)	Fusível (A)	Cabo de entrada (mm2)	Cabo de saída (mm2)	Cabo de controle (mm2)
HB-S9*-0R4T3	8	8	1	1	0,5
HB-S9*-0R7T3	10	10	1,5	1,5	1
HB-S9*-1R5T3	10	10	1,5	1,5	1
HB-S9*-0R4S2	10	10	1,5	1,5	1
HB-S9*-0R7S2	10	10	1,5	1,5	1
HB-S9*-1R5T3	16	10	2,5	2,5	1

3.5 diagrama de ligação para funcionamento básico

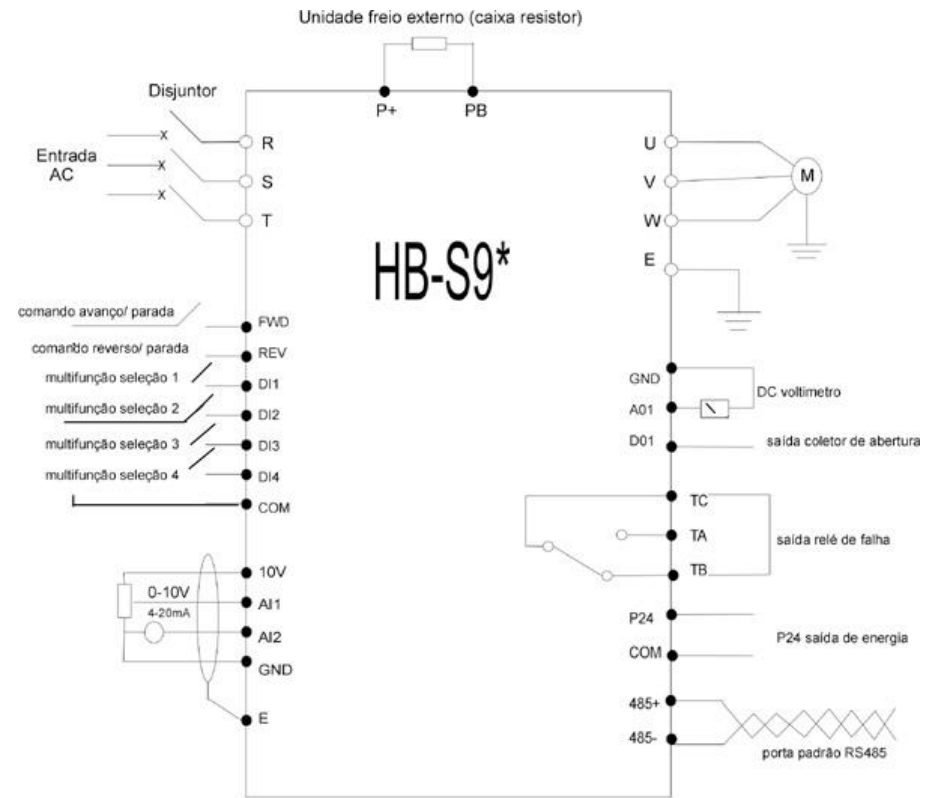
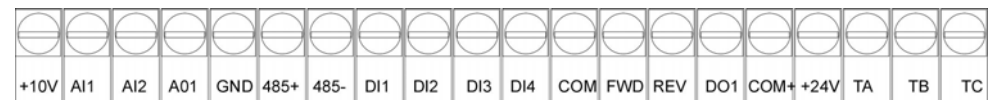



Diagrama de ligação para operação básica aplicável inversor HB-S9*

3.6 Configuração circuito de controle e ligação

3.6.1 layout do terminal do circuito de controle J1 :

+10V	AI1	AI2	A01	GND	485+	485-	DI1	DI2	DI3	DI4	COM	FWD	REV	DO1	COM+	+24V	TA	TB	TC

3.6.2 Descrição da função do terminal J1.

Tipo	Nº terminal	nome	Função do terminal	especificação
comunicação	485+	Interface de comunicação RS485	Terminal sinal positivo RS485	Interface de comunicação par trançado ou blindado RS485
	485-		Terminal sinal negativoRS485	
Terminal de saída multifunção	D01	Coletor de abertura terminal de saída 1	Terminal de saída digital programável multi função, referência em introdução função de terminal parâmetro P078 no capítulo 6. (terminal comum;COM)	Saída isolada óptica, tensão de trabalho 9~30 V Corrente de saída max. 50mA. Referência em parâmetro P078 em métodos de utilização
	TA,TB,TC	Terminal relé de falha	Normal: TC-TB NC; TC-TA NO Falha: TC-TB NO; TC-TA NC	Avaliação dos contatos NO: 5A 250VAC NC: 3A 250 VAC
Entrada analógica	AI1	Entrada analogical AI1	Aceita a tensão de entrada analógica. (referencia aterramento:GND)	Faixa tensão de entrada 0~10V (impendancia de 47K Ω) resolução: 1/1000
	AI2	Entrada analógica AI2	Aceita entrada de corrente analógica e tensão (referencia de aterramento: GND), diagrama 3-7 , seleção pela chave no lado esquerdo na caixa do aparelho	Faixa tensão de entrada 0~20mA (impendancia de entrada de 500 Ω) resolução: 1/1000
Saída analógica	AO1	Saída analógica Ao1	Fornece tensão de saída analógica, pode fornecer 5 quantidades analógicos, indica a velocidade padrão de rotação do motor	Faixa de tensão de saída 0~10V.
Terminal de controle de operação	FWD	Operação de avanço	Comando digital avanço/reverso referencia a introdução de função de parâmetros função de controle 2 cabos e 3 cabos .	Isolação de entrada acoplamento óptico. Impendância de entrada R=2KΩ Entrada frequencia máxima: 200 Hz Tensão de entrada:9~30V Fechamento disponível
	REV	Operação de reversão		
Terminal de entrada multi função	DI1	Terminal de entrada multifunção 1	Terminal de saída multi função programável. Referencia introdução sobre função terminal de saída, parâmetros de função. (entrada/ saída digital) Terminal comum:COM)	
	DI2	Terminal de entrada multifunção 2		
	DI3	Terminal de entrada multifunção 3		
	DI4	Terminal de entrada multifunção 4		
Fornecimento de energia	10V	+10V fornecimento de energia	Fornece +10V, fornecimento de energia externa (fim negativo:GND)	Corrente de saída máxima:50mA
	GND	+10V terminal comum de energia	Sinal analógico e aterramento referencia de +10V fornecimento de energia	Isolação interno mutuo pode ser produzido entre COM e GND.
	COM	+24V terminal comum de energia	Terminal comum de entrada/ saída do sinal digital	

3.6.3 ligação do terminal de entrada/saída analógico

(1) Terminal AI1, aceitação de sinal de entrada de tensão analógica, ligação a seguir:

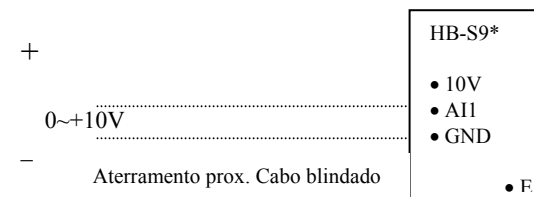



Diagrama 3-6 AI1 terminal de ligação

(2) AI2 aceitação do terminal de entrada corrente analógica e sinal de tensão, ligação a seguir:

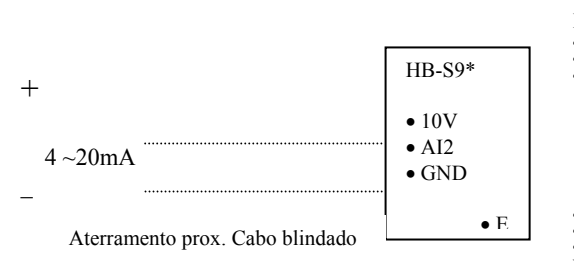



Diagrama 3-7 AI2 terminal de ligação

(3) ligação do terminal de saída analógica A01

Terminal de saída analógica A01, com medidor analógico periférico, pode indicar diferentes quantidades físicas, esta ligação está indicado no diagrama 3-8.

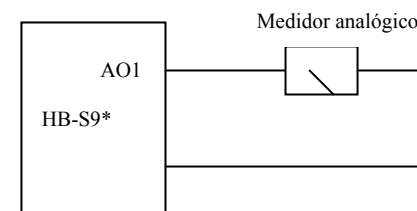



Diagrama 3-8 ligação terminal de saída analógica

**Nota: Pelo fato da entrada e saída de sinal analógico está apto a sofrer interferência externa, a ligação deve ser feito com cabos blindados, aterrados corretamente e ser o mais curto possível.

3.6.4 Ligação do terminal de comunicação

A interface de comunicação do inversor HB-S9* é o padrão RS485. (1) A conexão entre o controle remoto/teclado e o inversor, é feito através da interface RS485, ao conectar o teclado remoto se conecta diretamente a interface RS485, não sendo necessário ajustar qualquer tipo de parâmetro.** Nota: o teclado do inversor e o teclado para controle remoto não trabalham simultaneamente.
(2): Conexão do inversor interface RS 485 a máquina superior.

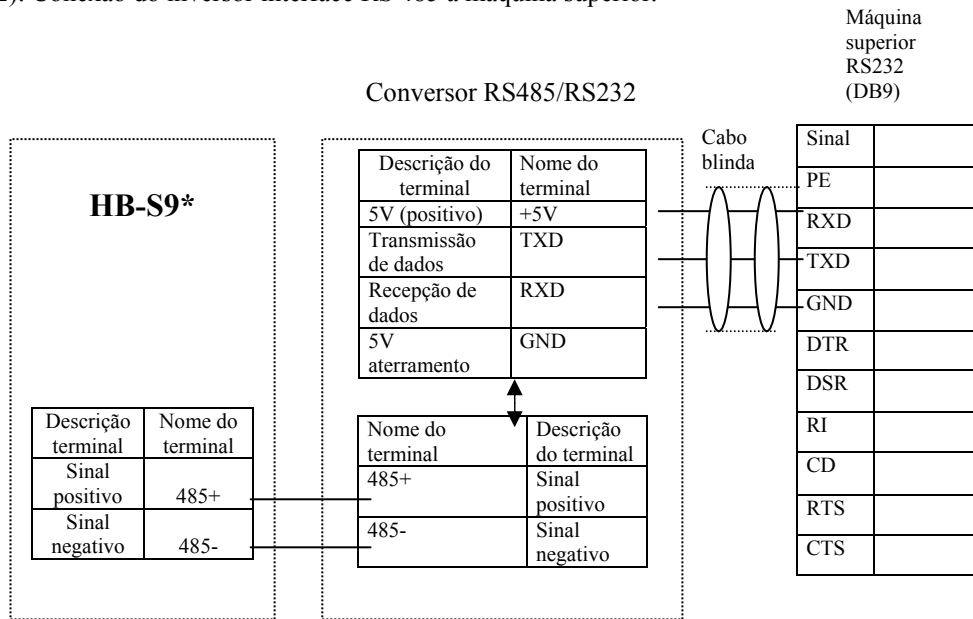



Diagrama 3-9 RS485-(RS485/232)-RS232 ligação de comunicação.

(3) Conforme diagrama 3-10, múltiplos inversores devems er conectados juntamente por interface RS485, controlados por CLP ou máquina superior utilizado como mestre (master). Como mostrado no diagrama 3-11, um inversor entre eles pode ser utilizado como máster, e outros utilizados como "comandados" slave. Para facilitar a comunicação, sugerimos a seguinte conexão:

Digrama 3-10: Ligação de comunicação CLP com múltiplos inversores (todos os inversores e motores devem ser aterrados corretamente.

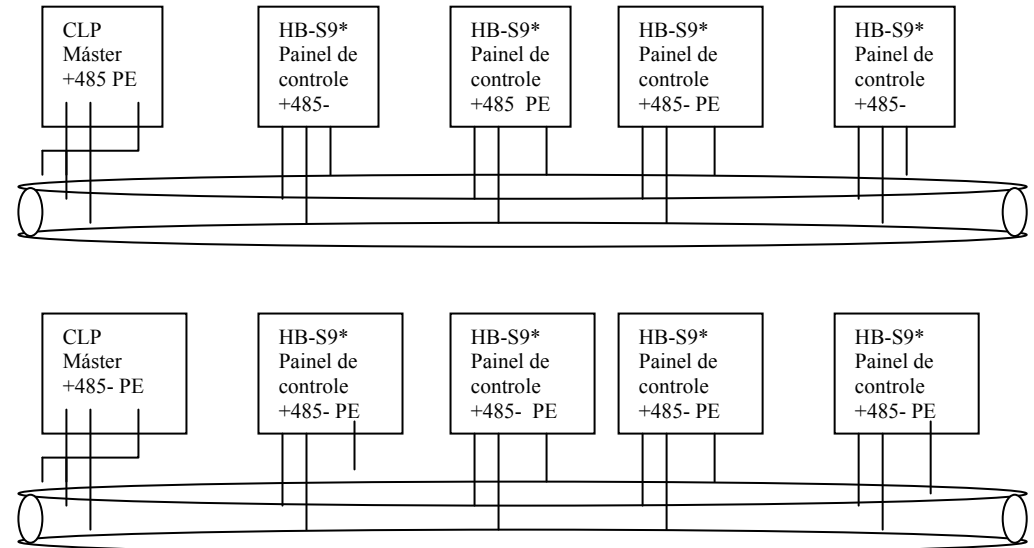



Diagrama 3-1,ligação de comunicação entre múltiplos inversores, todos os inversores e motores devem ser bem aterrados.

Em caso da ligação não fornecer comunicação normal, as seguintes medidas devem ser tentadas:

1- Fornecimento de energia para o CLP ou equipamento superior individualmente ou isole o fornecimento de energia.
2- Anel magnético utilizado no cabo de comunicação, reduza a freqüência do portador ou inversor adequadamente.

3.7 Guia de instalação em linha com requerimento EMC.

Devido a saída onda PWM do inversor, algum ruído eletromagnético pode surgir na operação. Para evitar a interferência no inversor, esta seção apresenta os métodos de instalação do inversor EMC no aspecto de supressão de ruído, aterramento de campo, corrente residual, filtro entre outros.

3.7.1 Supressão de ruído

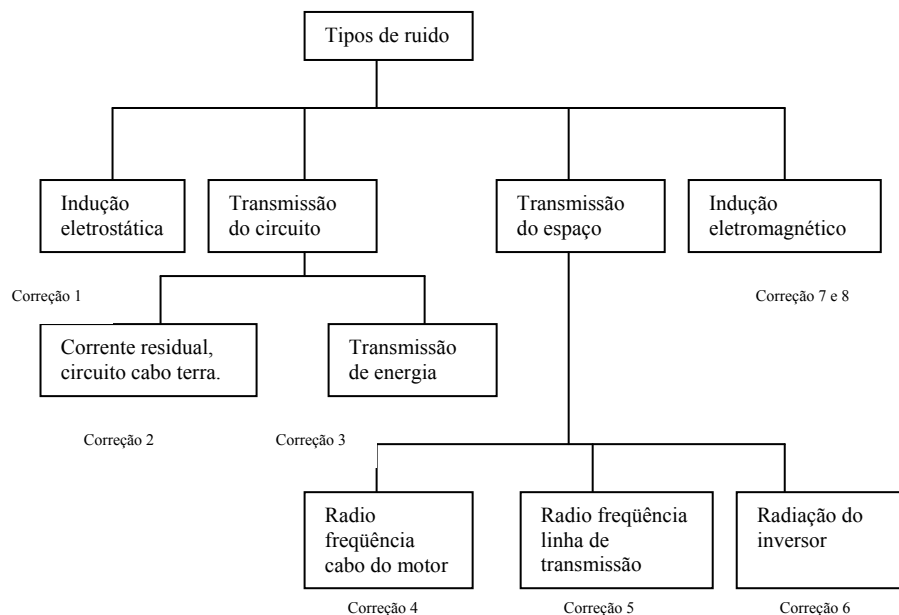
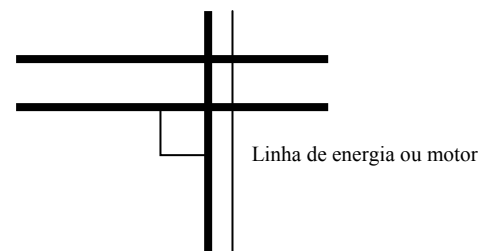
1. tipos de ruido

2.Solução básica contra supressão de ruído.

Tabela 3-4 solução contra supressão e interferência.

Correção transmissão de ruido	Soluções
2	Quando aterra o cabo do equipamento periférico com cabo enterrado do inversor, forma um circuito de loop fechado, a corrente residual do cabo aterrado, irá capacitar o equipamento a produzir falsa operação. Neste caso, se o equipamento não estiver aterrado, a falsa operação pode ser evitada.
3	Quando o fornecimento de energia dos equipamentos periféricos e o fornecimento de energia do inversor são fornecidos pelo mesmo sistema, o ruído do inversor irá transmitir a linha de energia, e outros equipamentos do sistema serão afetados. A seguinte medida pode ser utilizada para supressão de ruído: montar um filtro de ruído eletromagnético no terminal de entrada do inversor, outros equipamentos são isolados com transformador isolado ou filtro de força.
4, 5, 6	1. O equipamento e o cabo de sinal apto a sofrer interferência deve ser mantido longe do inversor. O cabo do sinal deve ser blindado.O final simples da camada blindada deve estar aterrado, e manter distancia do cabo de entrada e saída do inversor. Se o sinal do cabo deve ser trançado com cabo de alta corrente deve ser mantido em quadratura (separado em fase por 90º). 2. A origem do lado de entrada/ saída do inversor são instalados com filtro de ruído de alta freqüência. (modo comum choque de ferrite), para suprimir a interferência de radio freqüência da linha de energia efetivamente. 3. O cabo do motor deve ser colocado em escudo de alta espessura, se instalado em canos acima de 2mm ou em camadas de cimento, a linha de energia deve ser coberta com cano metálico e o cabo blindado utilizado como terra. (O cabo do motor pode ser de 4 cores, 1 ponta aterrada no lado do inversor o outro conectado nas proximidades do motor.
1, 7, 8	Evite condutores de corrente alta e baixa, enterrados em paralelo ou ligados juntos, o cabo deve ser mantido longe do equipamento de instalação do inversor e manter o cabo de entrada e saída o mais longe possível. O cabo de sianl e linha de energia devem ser blindados. O equipamento com alto campo eletromagnético ou campo magnético deve ser mantido a certa distancia do local de instalação do inversor ou ser mantido em quadratura.

3.7.2 Cabo blindado e aterramento

Cabo sinal de controle Diagrama 3-12, requerimento de ligação do sistema.

3.7.2 ligação de campo e aterramento

1.A linha conectando o inversor ao motor (terminal U,V,W do cabo de saída) deve ser evitado de colocar com a linha de energia em paralelo (R,S,T ou R, T cabo do terminal de entrada) e eles devem ser mantidos afastados em uma distância mínima de 30 cm.
2.As 3 linhas do terminal motor do inversor U,V,W devem ser colocados em um tubo metálico ou luva metálica / eletroduto.
3. O sinal de controle da linha deve ser de cabo blindado, a camada blindada conectado ao terminal PE do inversor e aterrado próximo do final simples no lado do inversor.
4.O terminal PE terra não pode ser abastecido com cabo de aterramento de outros equipamentos, ele deve ser conectado diretamente em uma placa de aterramento.
5.O cabo do sinal de controle não pode ser colocado com o cabo de corrente pesada em paralelo ou em distância próxima (R,S,T ou R , T e U,V,W) e eles não devem ser amarrados juntos. Devem ser mantidos a uma distancia de 20~60cm (relevante para correntes altas). Como demonstrado no diagrama 3-12, eles devem ser colocados na vertical e necessitam estar cruzados.
6. o cabo terra de baixa corrente assim como o cabo do sinal de controle, linha sensor e cabo de alta corrente devem ser aterrados individualmente.
7.Nunca conecte outro equipamento ao fornecimento de energia do terminal de entrada (R,S,T ou R,T) do inversor.

Capítulo 4   funcionamento e operação do inversor.

4.1 funcionamento do inversor

4.1.1 operação ordem dos canais

O inversor HB-S9* possui 3 canais de ordem para controlar as operações como inicio, parada, jog correr e etc..

Painel de operação

Controle pelos botões **RUN, STOP/RESET, JOG** no teclado para iniciar ou parar o motor.

Terminal de controle

Use o terminal de controle FWD, VER, COM para efetuar controle duplo de linha, ou use um dos terminais de D11~D16 e dois terminais FWD e VER para fazer controle de 3 linhas.

Porta Serial

Controle de partida ou parada do inversor através de máquina superior ou outros equipamentos que possam comunicar com o inversor. Escolha ordem dos canais ajustando função código P006.

4.1.2 Canais provisão de frequencia

Sob condições normais de operação, o inversor HB-S9* possui 10 modos de condição de canal:

0: teclado análogo condição POT
1: condição ajuste digital 1 teclado ▲▼
2. condição ajuste digital 2 UP/Down
3. condição sinal de tensão análogo AI1
4. condição sinal de corrente análogo AI2
5. reservado
6. condição valor combinado AI1+AI2 analogico
7. condição valor combinado AI1 - AI2 analogico
8. condição valor combinado AI1+(AI2-10mA) analogico
9. condição porta serial máquina superior.

4.1.2 Estado de trabalho

O estado de trabalho do inversor HB-S9* são classificados como: estado parado, estado de funcionamento, estado de programação e estado de falha/ alarme:

Estado de parada: Se não houver comando de operação após o inversor eletrificar ou após comando de parada durante estado de operação, o inversor entra em estado de espera.
Estado de funcionamento: recebido o comando de funcionamento o inversor entra em estado de funcionamento.
Estado de programação: Pela operação do teclado, modifique e ajuste as funções e parâmetros do inversor.
Estado de falha alarme : Mal funcionamento causado em equipamentos externos ou operações de erro nos inversores, o inversor mostrará códigos de mal funcionamento relevantes e bloqueios de saída.

4.1.4 Modos de operação (run)

O inversor HB-S9 possui 5 modos de operação (run), siga-as de acordo com as suas prioridades, elas são: Jog run, closed loop run (loop fechado), PLC run (CLP), multi speed run (multi velocidade), common run (operação comum) indicação no diagrama 4-1.

0: Jog Run (corrida) após receber o comando jog run (pressione Jog) no teclado durante o estado de parada, o inversor inicia na freqüência Jog (veja código de função P052- P054).

1: Closed loop run (loop fechado) O inversor opera em loop fechado quando o parametro efetivo é ajustado (P128=1~5) Especifique no PID o ajuste para especificar valores e valor de feedback , o valor ajustado no PID é a freqüência de saída do inversor.

2: Operação PLC (CLP) O inversor opera no modo PLC run, de acordo com o ajuste afetivo do CLP parâmetro (P085=1). A operação do CLP pode ser pausada através do terminal multifunção. (função 12).

3: operação multivelocidade: Através de uma combinação não zero do terminal multifunção (função 1,2,3) escolha multi freqüência 1~7 para operar em multi velocidade.

4. Common run (operação comum): Simples operação de loop aberto do inversor em geral.

Diagrama 4-1 fluxo lógico do estado de operação do inversor HB-S9*

Abaixo, está listado 5 modos de operação que podem ser utilizados de acordo com a diferença de freqüência, exceto o modo jog. Adicionalmente o modo PLC, multivelocidade e normal podem ser ajustados com ajuste de trepidação.

Eletrificação

Alta prioridade

Estado de espera

Qualquer comando JOG ??

S

Operação JOG

N

Operação comando Efetivo ?

S

Loop fechado ajuste Efetivo??

S

N

S

Falha loop fechado Terminal fechado?

N

Operação Loop fechado

Ajuste CLP Efetivo??

S

S

Ajuste CLP Efetivo??

N

N

Operação CLP

Multi frequencia Terminal efetivo?

S

Operação multi velocidade

N

Operação normal

Baixa prioridade

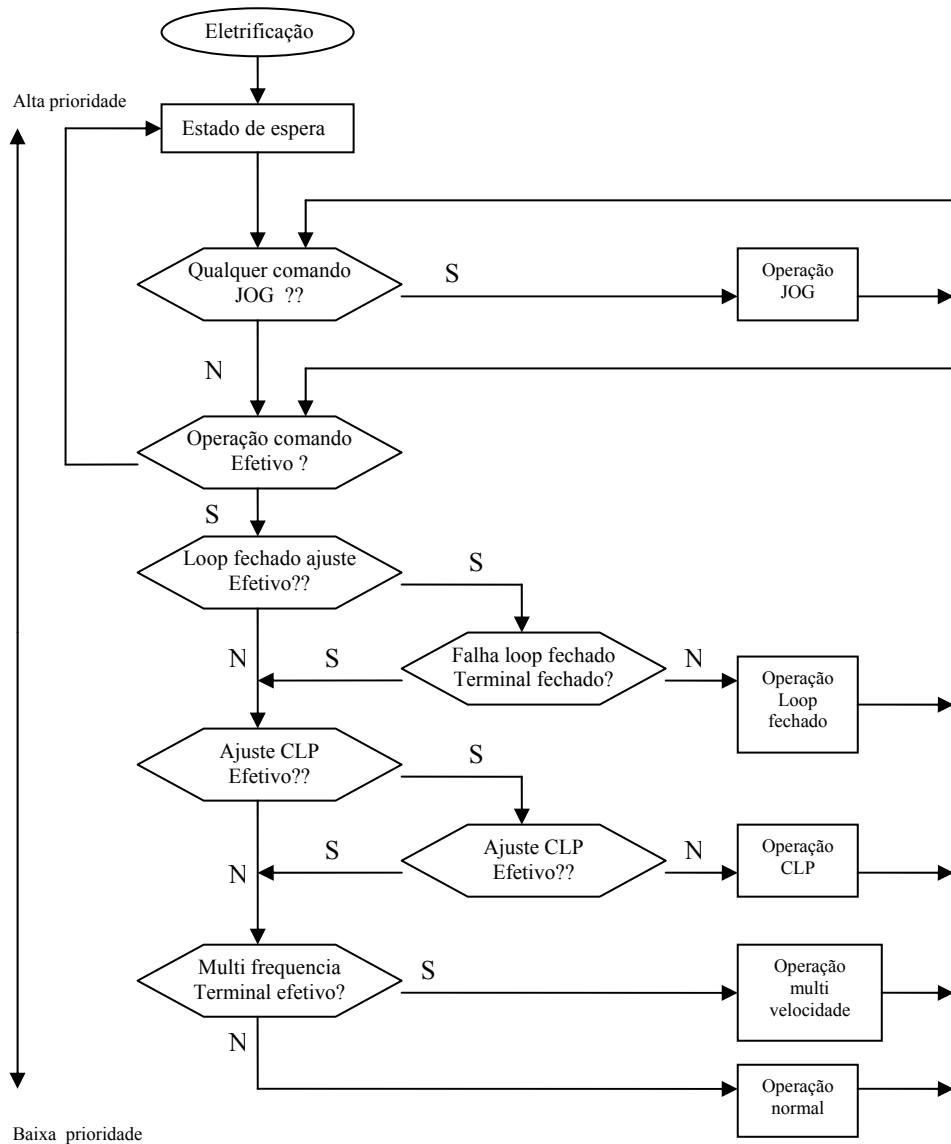



Diagrama 4-1 fluxo lógico do estado de operação do inversor HB-S9*

4.2 Operação usando o teclado

4.2.1 Layout do teclado

O painel de operação e o terminal de controle podem controlar a operação do motor, mudança de velocidade, paradas, freadas, ajuste os parâmetros de operação e componestes externos. O painel de operações é demonstrado no diagrama 4-3 e o controle remoto é mostrado no diagrama 4-2

diagrama 4-2 teclado controle remoto

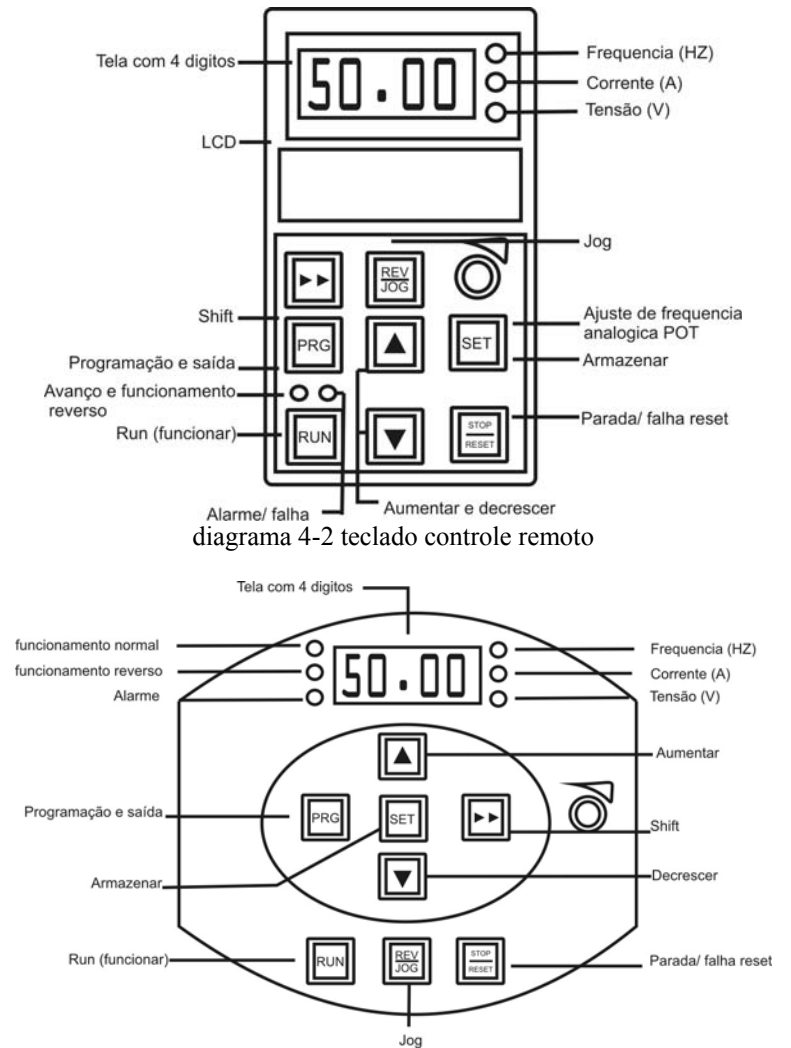



Diagrama 4-3 teclado convencional inversor HB-S9*

4.2.2 descrição de função do teclado

Existem 8 botões e um teclado analógico POT no teclado do inversor, as funções são definidas a seguir:

Tecla	Nome	Definição de função
RUN	Teclado Run	Entrar em modo de operação (Run) no modo de teclado
STOP / RESET	Tecla Stop/ reset Parada e reset	No modo comum de funcionamento (common) o inversor irá parar de funcionar após pressionar este botão se o canal de comando estiver ajustado no painel para modo efetivo. O inversor irá resetar e recomeçar parado caso este botão seja pressionado e o inversor apresentar um malfuncionamento
PRG	Função de dados	Entrar ou sair do modo de programação/ status do monitor
REV / JOG	Jog/ Tecla reversão	Jog ou operação de reversão está disponível quando se pressiona esta tecla no modo teclado/ keyboard.
▲	Tecla aumento Up Key	Aumento de dados ou de função de código.
▼	Tecla decrescimo Down Key	Decrescimo de dados ou de função de código.
►►	Shift/ Tecla monitor	Escolha o digito dos dados que ser quer ajustar ou modificar quando o inversor estiver com status de edição, troque os parâmetros do monitor para ser mostrados quando o inversor estiver com outro status.
SET	Tecla armazenar	Entrar no próximo nível ou armazenar códigos de funções quando o inversor estiver em modo de programação.
	Potenciômetro Analógico	Escolha e ajuste o POT analogico (P004=0) , habilita o controle de frequencia de saída do inversor.

4.2.3 LED e descrição do indicador luminoso

Existem 4 bits e 8 seções de LED, 3 luzes de unidade, 3 luzes indicador de status no painel de operação do inversor. As 3 luzes unidades possuem 6 combinações correspondentes a 5 unidades de indicação mostradas no diagrama 4-4 :

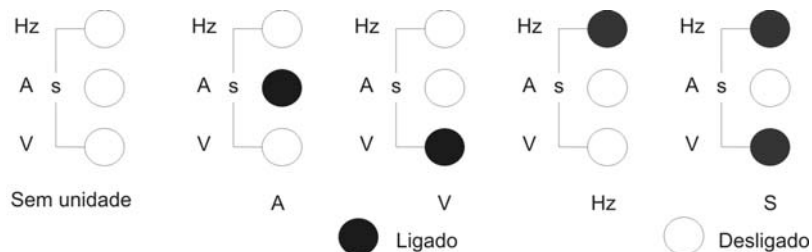



Diagrama 4-4, Relação entre unidade de luz indicadora e unidade

Três luzes indicadores de status: FWD (avanço), RE V (operação reversa), ALM (alarme), da esquerda para a direita na parte superior dos Leds, o significado das indicações é mostrado na tabela 4-1.

Item			Descrição da função	
Função display	Display digital		Display status da corrente de operação, parametros e ajuste de parâmetros	
	Indicador Luz status	FWD	Luz de operação FWD indica que a saída do inversor está com saída de avanço e que o motor conectado estará funcionando na direção de avanço.	O inversor funciona com freio DC , o status se FWD ou REV, funcionarão da mesma maneira.
		REV	Luz de operação REV indica que a saída do inversor está com saída invertida e que o motor conectado estará funcionando na direção reversa de rotação.	
		ALM	Quando ocorre falha no inversor , e falha alarme, esta luz acenderá.	

4.2.4 Estado display do painel.

O display do teclado HB-S9* é classificado como display parâmetros de espera, parâmetro código de função status de edição, display status de alarme malfuncionamento, status de parâmetros de operação, totalizando quatro modos de status.

- Status display parâmetro parada.

O inversor no status de parada e o status de parâmetro de supervisão, geralmente indica a freqüência ajustada (b001) mostrado no teclado. Unidade é indicada pela luz acesa no canto direito

Pressionando a tecla ►► , indicará diferentes status de parada nos parâmetros de supervisão circularmente (o padrão é grupo B, parâmetros de supervisão, para detalhes, veja grupo B, status de supervisão nas funções de parâmetros no capitulo 5) pressionando **PRG** , ▲, ▼, para mudar o status, o status do display alternará constantemente para parâmetro constante de supervisão b000 (denominado de freqüência ajustada), pela qual é ajustada por P063, mostrado automaticamente se não houver tecla pressionada em 1 minuto.

- Status parâmetro de operação (run)

O inversor entra no modo de status de operação (run) quando recebe comando efetivo de operação (run), o parâmetro de supervisão status de operação normalmente a freqüência de saída (B000) é indicado no teclado, unidade é indicada no lado direito do indicador luminoso.

Pressionando a tecla ►► , indicará diferentes status de parada nos parâmetros de supervisão circularmente ,pressionando **PRG** , ▲, ▼, para mudar o status, o status do display alternará constantemente para parâmetro constante de supervisão b000 (denominado de freqüência ajustada), pela qual é ajustada por P063, mostrado automaticamente se não houver tecla pressionada em 1 minuto.

- Status de Falha display alarme

O inversor entra no status de falha quando detecta falha no sinal , a indicação de falha de código acenderá (como indicado na figura 4-5), pressisone **PRG** entra no modo programação para checar o grupo de parâmetros B. Pode reparar a falha pressionando a tecla **STOP/RESET** no teclado, terminal de controle ou comando de comunicação após uma falha. Caso a indicação de falha continue, significa que o problema persiste e deve ser solucionado.

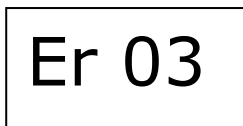
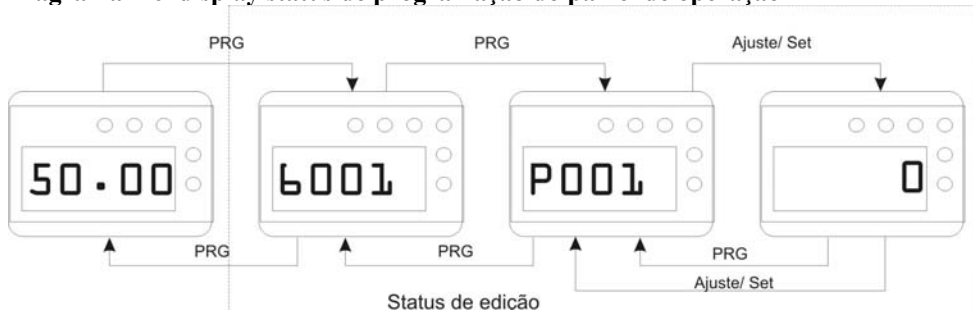



Diagrama 4-5 status display falha alarme

Aviso: Para algumas falhas graves, como modulo de proteção inversa, sobrecorrente, sobretensão etc... não se deve forçar a falha resetando o inversor para que o mesmo volte a funcionar até que o problema seja realmente solucionado, sob risco de danificar o inversor permanentemente.

-Status edição função código

Em modo de espera, operação ou falha, pressione **PRG**, para entrar no modo de edição de status , é indicado de acordo com 2 classes do modo menu, como indicado no diagrama 4-6. A seqüência do código de função → parâmetro código de função, pressione **SET** para ajuste de classe. Sob função status de parâmetro, pressione **SET** para carregar os parâmetros armazenados na operação, pressione **PRG** para voltar ao menu de classe superior sem armazenar os parâmetros modificados.

Diagrama 4-6 display status de programação do painel de operação

Display parâmetro de status stop, ou parâmetro de status de operação ou display falha alarme.

4.2.5 Métodos para utilizar o painel

É possível carregar várias operações no inversor através do painel por exemplo:
- display de troca, status de parâmetro:
pressione a tecla ►► para mostrar o status do grupo B do parâmetro de supervisão, após mostrar um parâmetro de supervisão código durante 1 segundo, irá mostrar este valor de parâmetro automaticamente. Método para troca é indicado no diagrama a seguir 4-7:

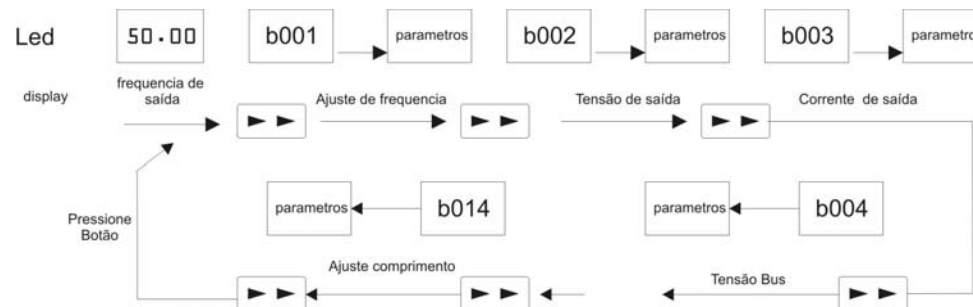



Diagrama 4.7 exemplo de parâmetro de status de operação, display de operação

(1) Apenas os parâmetros b000~b012 podem ser mostrados quando o inversor é enviado.
(2) Pressionando **SET** para trocar entre display de supervisão padrão diretamente quando o usuário visulaizar sobre o status de parâmetro de supervisão.O padrão de parâmetro de supervisão é ajustado a freqüência e status de funcionamento, ou seja a freqüência de saída.

Ajustando as funções códigos de parâmetros.
Pegue o código de função P052 modificado de 5.00 Hz para 8.50 Hz como exemplo.

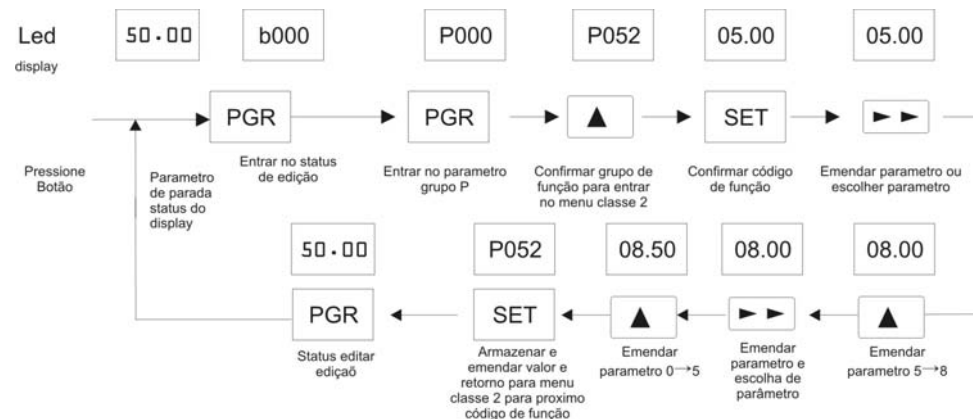



Diagrama 4-8, exemplo de edição de parâmetro de operação

Descrição: Sob o status menu, se o parâmetro não tiver um digito piscando, esta função de código não pode ser modificada, possivelmente pelos seguintes motivos:

1- Este código de função é um parâmetro que não pode ser emendado, por exemplo, parâmetro atual detectado, parâmetro gravado de operação etc..
2- Este código de função não pode ser modificado com o status de operação e pode ser alterado após a parada da operação;
3- Quando o parâmetro estiver protegido, todas as funções e códigos não podem ser modificadas.

Operação JOG

Assumindo que a corrente de operação do canal de comando, freqüência JOG seja de 5 Hz, no status parado, segue o exemplo:

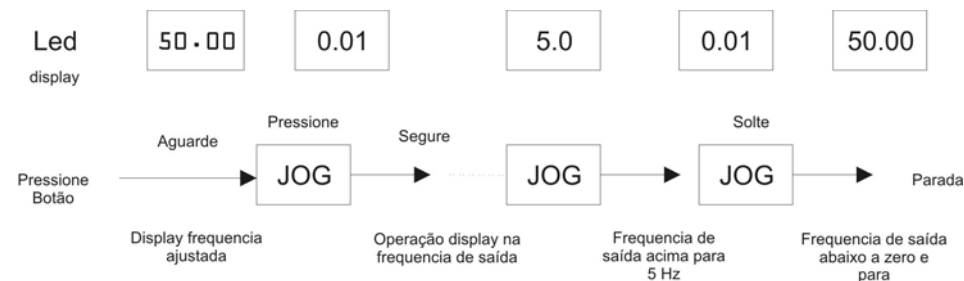



Diagrama 4-9 Exemplo de operação JOG

Operação, parada, avanço e chaveamento reversão

Assumindo que a corrente do canal de comando seja especificado para 20.00 Hz, operação de avanço, modo de espera é demonstrado a seguir:

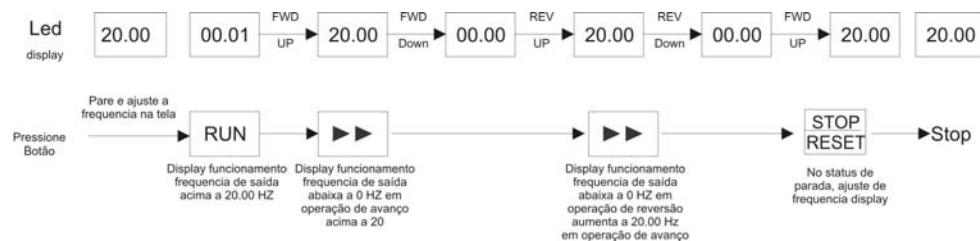



Diagrama 4-10 Exemplo de operação JOG

- Teclado freqüência especificada ▲, ▼ chave de operação fornecida

Assumindo que o status de corrente é o parâmetro parada (P004=1), a operação é a seguinte:

1- Ajuste de freqüência é fornecido de modo integral;

2- Pressionando ▲,no botão sem soltar, o dígito menor, aumenta de inicio, após isto aumenta em decimais e em centésimos .Pressionando ▲, ▼ novamente após soltar o botão os valores aumentam do menor digito novamente.
3- Pressionando ▼sem soltar os dígitos decrescem primeiramente em dígitos, depois em décimos e centésimos , Pressionando ▼ novamente após soltar o botão os valores diminuem do menor digito novamente.

4.3 Energização do Inversor

4.3.1 Verifique antes de energizar. Verifique o cabeamento antes de ligar e energizar o inversor.

4.3.2 Energização inicial: Feche o fornecimento de energia na entrada AC depois de ligar os cabos corretamente. Confirme a ligação elétrica. Ligue a energia, No teclado o Led acenderá com status de partida, o contator fecha corretamente e no painel indica a freqüência indicando o término e correta energização. O primeiro processo de energização é indicado no diagrama 4-11.

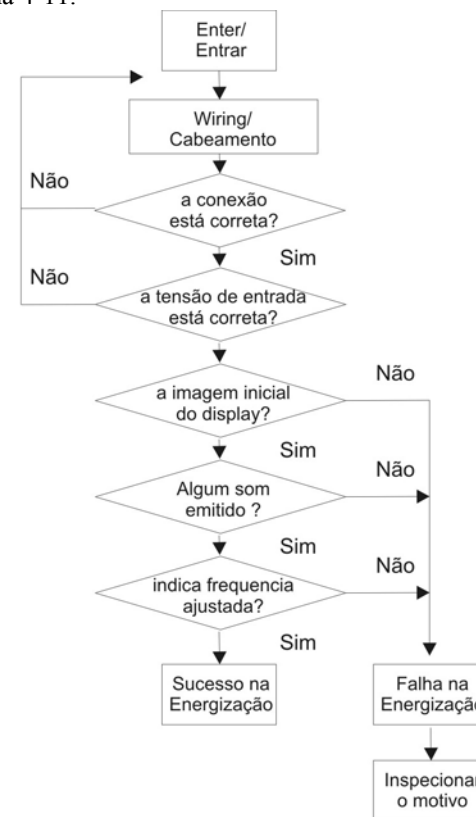



diagrama 4-11 gráfico de fluxo de operação energização do inversor

Capítulo 5 Tabela de parâmetros e função

5.1. Introdução a simbolos

@- parâmetro não pode ser alterado no processo de operação;
X- Parâmetro não pode ser alterado no processo de operação;
√- Parâmetro pode ser alterado no processo de operação;

5.3 Tabela de funções do parâmetro

5.4

Código função	Nome e definição	Range de ajuste	Unidade mínima	Padrão de fábrica	Modificação
Parâmetros básicos					
P000	Motor com carga Freqüência avaliada	50.00 hz~400.00 hz	0.01 Hz	50.00 Hz	X
P001	Motor com carga Tensão avaliada	1V~500V	1V	Determinado Pela Máquina	X
P002	Motor com carga corrente avaliada	0.1 A~999A	0.01 A	Determinado Pela Máquina	X
P003	Motor com carga velocidade avaliada	1~24000	1 RPM	Determinado Pela Máquina	X
P004	Freqüência entrada Seleção de canal	0: ajuste potenciômetro no painel: 1:teclado ajuste digito 1 2: terminal cima e baixo Cima e baixo digito ajuste 2 3:A1I sinal de tensão analógico (0~10V) 4.AI1- sinal corrente analógica (0~20mA) 5:reservado 6:AI1+AI2 ajuste 7: AI1-AI2 ajuste 8: AI1+ (AI2-10mA) 9 ajuste de porta serial da máquina superior	1	0	√
P 005	Ajuste digito frequencia	0.0 Hz~limite de freq. superior	0.01 Hz	50 .00 Hz	√
P006	Seleção comando de operação	0: disponível controle do teclado 1: disponível controle de operação terminal externo 2:disponível controle de comando porta serial.	1	0	√

Código função	Nome e definição	Range de ajuste	Unidade mínima	Padrão de fábrica	Modificação
P 007	Ajuste de direção de operação	0:idêntico com a direção de ajuste 1:oposto a direção de ajuste 2;Prevenção de reversão	1	0	√
P 008	Freqüência de operação máxima	50.00Hz~400.0 Hz	0.01Hz	50.00 Hz	X
P 009	Freqüência limite superior	Limite de freqüência inferior~ Frequencia de operação máxima	0.01Hz	50.00 Hz	X
P 010	Freqüência de limite inferior	0.0 Hz~limite de freqüência superior	0.01Hz	0.0Hz	X
P 011	Ajuste curva V/F	0;modo curva V/F linear 1: modo curva V/F Linear 2:modo de curva V/F definida pelo usuário	1	0	X
P 012	Valor de freqüência V/F. valor F2	[P014]-50.00Hz	0.01Hz	0.00Hz	
P 013	Valor de Tensão V/F. valor V2	[P015]-100%	0.1%	0.0%	
P 014	Valor de freqüência V/F. valor F1	0-[P012]	0.01Hz	0.00Hz	
P 015	Valor de Tensão V/F. valor V1	0-[P013]	0.1%	0.0%	
P 016	Ajuste de torque	0~30%	1%	Determinado pelo tipo de máquina	√
P 017	Tempo 1 Acc	0.1~6000.0S	0.1Seg	Determinado pelo tipo de máquina	√
P 017	Tempo 1 Acc	0.1~6000.0S	0.1Seg	Determinado pelo tipo de máquina	√
P 018	Tempo dec 1	0.1~6000.0S	0.1Seg	Determinado pelo tipo de máquina	√
P 019	AI1 tensão limite de entrada inferior	0.0V~[P020]	0.1V	0.0V	√
P 020	AI1 tensão limite de entrada superior	[P019]~10.0V	0.1V	10.0V	√
P 021	AI2 corrente limite inferior de entrada	0.0mA~[P022]	0.1A	4.0mA	√
P 022	AI2 corrente limite superior de entrada	[P021]~20.0mA	0.1A	20.0mA	√
P 023	Reservado				
P 024	Reservado				
P 025	Reservado				

Código Função	Nome e definição	Range de ajuste	Unidade Mínima	Padrão de Fábrica	Modificação
P 026	Ajuste Freq. Correspondente a entrada analógica minima	0.0 Hz~frequencia limite superior	0.01Hz	0.0 Hz	√
P 027	Ajuste Freq. Correspondente a entrada analógica maxima	0.0 Hz~frequencia limite superior	0.01Hz	50.0 Hz	√
P 028	Retardo de tempo do sinal de entrada analogico	0.1~5.0 S	0.1Seg	0.5S	X
P 029	10V medidor analógico A01 saída	0:freqüência de operação 1:velocidade do motor 2:corrente de saída 3:tensão de saída 4: quantidade feedback PID	1	1	√
P 030	Medidor de ganho de saída A01 110V analogico	30%~200%	1V	100%	√
P 031	Medidor de Bias de saída A01	0.00~3.00	0.01V	0.0	√
P 032	Reservado				
Parâmetros auxiliares					
P 033	Modo de partida	0: partida com freqüência de partida 1:primeiro freia e depois parte 2:partida de velocidade rastreada	1	0	√
P 034	Freqüência de partida	0.0~20.00 Hz	0.01Hz	1.00 Hz	√
P 035	Duração freqüência de partida	0.0~30.0 S	0.1S	0.0S	X
P 036	Tensão freio DC na partida	0~20%	1	0%	X
P 037	Tempo freio DC na partida	0.0~20.0S	0.1 Seg	0.0S	X
P 038	Tempo morto Avanço e reverso	0.0~10.0S	0.1 Seg	2.0S	X

Código Função	Nome e definição	Range de ajuste	Unidade Mínima	Padrão de Fábrica	Modificação
P 039	Seleção modo aceleração e desaceleração	0:linear modo Acc/ dec 1: S curva Acc/ Modo Dec	1	0	X
P 040	Modo parado	0:Desaceleração e parada 1: Parada livre	1	0	√
P 041	Partida freio DC Freqüência na parada	0.0~20.00 Hz	0.01 Hz	3.00 Hz	X
P 042	Partida freio DC Tensão na parada	0~20%	1	0	√
P 043	Partida freio DC Tempo na parada	0.0~30.0 seg.	0.1 seg.	0.0S	X
P 044	Ajuste reinicio desligado	0: sem ação 1: com ação	1	0	X
P 045	Espera para desligar antes de restartar	0.0~20.0S	0.1S	1.0	X
P 046	Falha, auto reset úmero de vezes	0, 1, 2, 3	1	0	X
P 047	Falha, auto reset intervalo	2~30s	1 seg.	5 S	X
P 048	Automático operação economia de energia	0: sem ação 1: com ação	1.	0	X
P 049	Ajuste compensação de deslocamento	0.0~20.0%	0.1%	0.0%	X
P 050	Função AVR	0: sem ação 1: com ação	1	0	X
P 051	Ajuste freqüência de carga	1.0~15 Khz	0.1 Khz.	Determinado por tipo de máquina	X
P 052	Freqüência operação JOG	0.0~50.00 Hz	0.01Hz	10.00 Hz	√
P 053	Tempo aceleração JOG	0.1~6000.0 S	0.1	10.0S	√
P 054	Tempo desaceleração JOG	0.1~6000.0 S	0.1	10.0S	√
P 055	Tempo aceleração 2	0.1~6000.0 S	0.1 seg.	Determinado por tipo de máquina	√
P 056	Tempo desaceleração 2	0.1~6000.0 S	0.1 seg.	Determinado por tipo de máquina	√
P 057	Evitar freqüência de ressonância ponto 1	Limite de freqüência inferior~limite de freqüência superior	0.01 hz.	0.0Hz	√
P 058	Evitar freqüência de ressonância ponto 1 Comprimento de onda	0.0~10.00 Hz	0.01 hz.	0.0Hz	√
P 059	Evitar freqüência de ressonância ponto 2	Limite de freqüência inferior~limite de freqüência superior	0.01 hz.	0.0Hz	√

Código Função	Nome e definição	Range de ajuste	Unidade Mínima	Padrão de Fábrica	Modificação
P 060	Evitar freqüência de ressonância ponto 2 Comprimento de onda	0.0~10.00 Hz	0.01 hz.	0.0Hz	√
P 061	3 Evitar freqüência de ressonância ponto 3	Limite de freqüência inferior~limite de freqüência superior	0.01 hz.	0.0Hz	√
P 062	3 Evitar freqüência de ressonância ponto 3 comprimento de onda	0.0~10.00 Hz	0.01 hz.	0.0Hz	√
P 063	Seleção de parâmetro display de operação LED	0~12	1	0	√
P 064	REV/ JOG ajuste função	0: REV. 1:JOG	1	1	X
P 065	Coeficiente de velocidade linear	0.01~100	0.01	1.0	√
P 066	Coeficiente display loop fechado	0.001~10	0.001	1.000	√
Função de proteção					
P 067	Motor relé térmico, fator de proteção	30~110%	1%	100%	X
P 068	Função limitador de corrente automatico	0: sem ação 1: com ação	1	1	X
P 069	Aceleração prevenção de sobrecorrente adiada	40%~200%	1%	150%	X
P 070	Sobretensão prevenção adiada	0: sem ação 1: com ação	1	1	X
Entrada e saída digital					
P 071	Terminal de entrada DI1 Seleção de função (0~20)	0: Deixar terminal de controle sem uso 1: seleção multivelocidade 1 2: seleção multivelocidade 2 3: seleção multivelocidade 3 4: terminal tempo de Acc/ Dec. 5:reservado 6: controle Jog avanço	1	0	x
P 072	Terminal de entrada DI2 Seleção de função (0~20)		1	0	x

P 073	Terminal de entrada DI3 Seleção de função (0~20)	7;Controle JOG reverso 1 8: Controle parada livre 9: comando de aumento de freqüência (UP) 10:comando de diminuição da freqüência (down) 11: entrada externa de falha do componente. 12: controle de pausa PLC simples 13: controle de operação trifásico 14: ordem freio DC 15: entrada reset externo 16: seleção corte de freqüência trepidação 17: controle JOG 2 18:reservado 19:reservado 20 reservado	1	0	x
P 074	Terminal de entrada DI4 Seleção de função (0~20)		1	0	x
P 075	Reservado	HB-S 9 serie possuie sta função			
P 076	Reservado	HB-S 9 serie possuie sta função			
P 077	Controle de operação 2 fases e três fases (bifásico e trifásico)	0: bifásico, modo de controle 1 1: bifásico, modo de controle 2 2: trifásico modo de controle	1	0	x
P 078	Abertura de coletor, terminal de saída ajuste D01	0: Operação inversor 1: sinal velocidade de chegada/frequencia 2: sinal de detecção nível de velocidade/ freqüência 3; bloqueio de desligamento do inversor mínima tensão 4: Entrada falha externa 5: Freqüência de saída limite de alcance superior 6: Freqüência de saída limite de alcance inferior. 7: Operação corrida zero do inversor 8; operação multi velocidade programável final 9: sinal de alarme sobrecarga do inversor 10: Alcance de contagem interior valor final 11: Alcance de valor interior, valor especificado.	1	0	√

P079	Reservado	A série HB S-9S possui esta função			
P 080	Escopo verificação freqüência (FAR)	0.0~15.00 Hz	0.01 Hz	5.0 Hz	√
P 081	Ajuste de nível FDT	0.0Hz~limite de freqüência superior	0.01 Hz	10.00 Hz	√
P 082	Lag FDT	0.0Hz~30 HZ	0.01 Hz	1.00 Hz	√
P 083	Nível pré alarme sobrecarga	20~110%	1.0%	100%	x
P 084	Tempo pré alarme sobrecarga	0.0~15.0S	0.1S	1.0	x
Parâmetro de operação multi velocidade simples					
P 085	Ajuste de operação programavel multivelocidade	0: Sem ação 1:Circulação simples 2:Circulação consecutiva 3:Manter o valor final depois de circulação simples	1	0	x
P 086	Seção 1, freqüência de saída	Limite de freqüência inferior~limite de freqüência superior	0.01 hz.	5.00Hz	√
P 087	Seção 2, freqüência de saída	Limite de freqüência inferior~limite de freqüência superior	0.01 hz.	10.00Hz	√
P 088	Seção 3, freqüência de saída	Limite de freqüência inferior~limite de freqüência superior	0.01 hz.	20.00Hz	√
P 089	Seção 4, freqüência de saída	Limite de freqüência inferior~limite de freqüência superior	0.01 hz.	30.00Hz	√
P 090	Seção 5, freqüência de saída	Limite de freqüência inferior~limite de freqüência superior	0.01 hz.	40.00Hz	√
P 091	Seção 6, freqüência de saída	Limite de freqüência inferior~limite de freqüência superior	0.01 hz.	45.00Hz	√
P 092	Seção 7, freqüência de saída	Limite de freqüência inferior~limite de freqüência superior	0.01 hz.	50.00Hz	√

Código função	Nome e definição	Range de ajuste	Unidade mínima	Padrão de fábrica	Modificação
P 093	Seção 1, tempo de operação	0.0~6000.0S	0. 1Seg	20.0Seg	x
P 094	Seção 1, direção de operação	0: Avanço 1:Reverso	1	0	x
P 095	Seção 1, direção de operação	0.1~6000.0S	1Seg	20.0Seg	√
P 096	Seção 2, tempo de operação	0.0~6000.0S	0. 1Seg	20.0Seg	x
P 097	Seção 2, direção de operação	0: Avanço 1:Reverso	1	0	x
P 098	Seção 2, Tempo Acc/Dec	0.1~6000.0S	1Seg	20.0Seg	√
P 099	Seção 3, Tempo de operação	0.1~6000.0S	0.1Seg	20.0Seg	x
P 100	Seção 3, direção de operação	0: Avanço 1:Reverso	1	0	x
P 101	Seção 3, tempo Acc/Dec	0.1~6000.0S	1Seg	20.0Seg	√
P 102	Seção 4, tempo de operação	0.1~6000.0S	0.1Seg	20.0Seg	x
P 103	Seção 4, direção de operação	0: Avanço 1:Reverso	1	0	x
P 104	Seção 4, tempo Acc/Dec	0.1~6000.0S	1Seg	20.0Seg	√
P 105	Seção 5, tempo de operação	0.0~6000.0S	0.1Seg	20.0Seg	x
P 106	Seção 5, direção de operação	0: Avanço 1:Reverso	1	0	x
P 107	Seção 5, tempo Acc/Dec	0.1~6000.0S	1Seg	20.0Seg	√
P 108	Seção 6, tempo de direção	0.0~6000.0S	0.1 seg	20.0Seg	x
P 109	Seção 6, tempo de direção	0: Avanço 1:Reverso	1	0	x
P 110	Seção 6, tempo de Acc/ Des	0.1~6000.0S	1Seg	20.0Seg	√
P 111	Seção7, tempo de operação	0.0~6000.0S	0.1Seg	20.0Seg	x
P 112	Seção7, direção de operação	0: Avanço 1:Reverso	1	0	x
P 113	Seção7, tempo de Acc/ Des	0.1~6000.0S	1Seg	20.0Seg	√

Código função	Nome e definição	Range de ajuste	Unidade mínima	Padrão de fábrica	Modificação
Parâmetro de medição e trepidação					
P 114	Seleção função trepidação	0: função trepidação sem uso 1: função trepidação em uso	1	0	x
P 115	Limite superior de trepidação	[P116] ~limite de freqüência superior	0.01 hz.	20.00Hz	√
P 116	Limite inferior de trepidação	limite de freqüência inferior~ [P115]	0.01 hz.	5.00Hz	√
P 117	Freqüência kick	0.0Hz~5.00 Hz	0.01 hz.	0.5Hz	√
P 118	Tempo de aumento onda triangular	0.1~6000.0S	0.1Seg	10.0	√
P 119	Tempo de queda onda triangular	0.1~6000.0S	0.1Seg	10.0	√
P 120 ~ P127	Reservado				

Nota: 1 Trepidação e parâmetro de função de medição é um grupo opcional.

2: Se necessário parâmetro de função trepidação e medição, o mesmo deverá ser especificado no pedido.

Código função	Nome e definição	Range de ajuste	Unidade mínima	Padrão de fábrica	Modificação
Parâmetro de controle processo PID					
P 128	Seleção ação PID	0: função inversor comum 1: controle comum PID 2:pressão constante bomba dágua PID 3: Pressão constante 2 bombas fornecimento PID 4:Pressão constante 3 bombas fornecimento PID (necessário acessório) 5: Pressão constante 4 bombas fornecimento PID (necessárioacessório)	1	0	x
P 129	Canal de seleção provisão PID	0: Entrada de digito teclado 1: Sinal de tensão externa AI1 (0~10V) 2:Sinal de corrente externo AI2 (4~20mA) 3: ajuste de comunicação	1	0	x
P 130	Ajuste digital de quantidade especificada	0.00~10.00V	0.01V	0.0V	x
P 131	Feedback PID Seleção de canal	0: Sinal tensão externa AI1(0~10V) 1:Corrente de sinal externo AI2 (4~20mA)	1	1	x
P 132	Reservado				
P 133	Reservado				
P 134	PID ganho P proporcional	0.01~10.00	0.1	0.50	√
P 135	PID tempo integral Ti	0.01~10.00	0.1	0.50	√
P 136	PID tempo amostragem	0.01~1.0 seg	0.01seg.	0.10seg.	x
P 137	PID margem de desvio	0.0~20%	0.10%	0.0%	√
P 138	Reservado				
P 139	Quantidade mínima especificada	0.0~máx. especificado quantidade P141	0.10%	0.0%	√
P 140	Quantidade feedback correspondente a quantidade mínima especificada	0.0~100%	0.10%	0.0%	√

Código função	Nome e definição	Range de ajuste	Unidade mínima	Padrão de fábrica	Modificação
P 141	Quantidade máxima especificada	Quantidade mínima especificada P139 ~100%	0.10%	100.0%	√
P 142	Quantidade feedback correspondente a quantidade máxima especificada	0.0 ~100%	0.10%	100.0%	√
P 143	Freqüência recomeço loop fechado	0.0~frequencia limite superior	0.01 Hz	0.00	x
P 144	Duração de freqüência de recomeço loop fechado	0.0~6000.0S	0.1seg.	0.0	x
P 145	Borda para descanso (sleeping threshold)	P146 ~100%	0.1%	0.0%	√
P 146	Borda para acordar (waking threshold)	0.0%~P145	0.1%	0.0%	√
P 147	Tempo de verificação de frequencia descanso e acordado	0.0~6000.0S	1 seg.	0	x
Parâmetros de comunicação					
P 148	Endereço de comunicação local	1~30 (0: ajuste do host)	1	1	x
P 149	Formato de dados	0: Sem verificação 1:mesmo verificado 2:verificação rara(1 bits de partida, 8 bits de dados, 1 bits de parada)	1	0	x
P 150	Opção de banda	0: 1200 1:2400 2:4800 3:9600 4:19200 5:38400	1	0	x
P 151	Escala ajuste de comunicação	0.01~10	0.01	1.00	√

Código Função	Nome e definição	Range de ajuste	Unidade mínima	Padrão de fábrica	Modificação
P 152	Proteção para gravação de parâmetro	0: Todos os parâmetros são permitidos para alteração, exceto alguns parâmetros no status de operação 1:Exceto ajuste de dígitos de freqüência, outros parâmetros não são permitidos emendar. 2:parâmetros são proibidos de escrever exceto este parâmetro	1	0	√
P 153	Parâmetro de inicialização Desembaraçar gravação de falha	0: Sobrescrever parâmetros 1: Limpar informação armazenada de mal funcionamento 2: Todos os parâmetros restaurados aos valores de fábrica	1	0	x
P 154	freqüência de ajuste digital Armazenagem para desligar	0: sem armazenar 1:armazenar	1	0	x
P 155	reservado				
P 156	reservado				
P 157	AI1 tensão de entrada ponto 1	[P019]~[P159]	0.1V	0.0V	√
P 158	Freqüência, ajuste ponto 1	0.00%~[P160]	0.1%	0.00%	√
P 159	AI1tensão de entrada ponto 2	[P157]~[P161]	0.1V	0.0V	√
P 160	Ajuste freqüência ponto 2	[P158]~[P162]	0.1%	0.00%	√
P 161	AI1tensão de entrada ponto 3	[P159]~[P163]	0.1V	0.0V	√
P 162	Ajuste freqüência ponto 3	[P160]~[P164]	0.1%	0.00%	√
P 163	AI1tensão de entrada ponto 4	[P161]~[P165]	0.1V	0.0V	√
P 164	Ajuste freqüência ponto 4	[P162]~[P166]	0.1%	0.00%	√
P 165	AI1tensão de entrada ponto 5	[P163]~[P167]	0.1%	0.00%	√
P 166	Ajuste freqüência ponto 5	[P164]~[P168]	0.1%	0.0V	√
P 167	AI1tensão de entrada ponto 6	[P165]~[P169]	0.1%	0.00%	√
P 168	Ajuste freqüência ponto 6	[P166]~[P170]	0.1%	0.00%	√

P 169	AI1tensão de entrada ponto 7	[P167]~[P171]	0.1%	0.00%	√
P 170	Ajuste freqüência ponto 7	[P167]~[P171]	0.1%	0.00%	√
P 171	AI1tensão de entrada ponto 8	[P169]~[P173]	0.1%	0.00%	√
P 172	Ajuste freqüência ponto 8	[P170]~[P174]	0.1%	0.00%	√
P 173	AI1tensão de entrada ponto 9	[P171]~[P020]	0.1%	0.00%	√
P 174	Ajuste freqüência ponto 9	[P172]~100.0% [P027]	0.1%	0.00%	√
P175 ~ P193	Parâmetro 1 Fabricante	-----	--	--	--
P194 ~ P205	Parâmetro 2 Fabricante	-----	--	--	--

No	Nome	Explicação	Unidade mínima	Padrão de fábrica	Modificação
Parâmetros de monitoramento do sistema					
b000	Freqüência corrente de saída	Freqüência corrente de saida	0.01Hz		X
b001	Ajuste de Freqüência	Ajuste Freqüência corrente	0.01Hz		X
b002	Corrente de saída	Valor virtual da tensão de saída corrente	0.1A		X
b003	Tensão de saída	Valor virtual da tensão de saída corrente	1V		X
b004	Carga velocidade do motor	Motor carga, velocidade atual	1 (r/m)		X
b005	Corrida velocidade linear	Corrida corrente velocidade linear	1 (r/m)		X
b006	Ajuste velocidade linear	Ajuste corrente velocidade linear	1 (r/m)		X
b007	Tensão DC bus	Corrida corrente velocidade linear	1 V		X
b008	Modulo de temperatura	Temperatura do radiador IGBT	1 ºC		X
b009	Ajuste valor PID	Ajuste valor loop fechado	---		X
b010	Valor PID feedback	Feedback valor loop fechado	---		X
b011	Tempo de corrida acumulativo	Tempo de corrida acumulativo do inversor	1 hora		X
b012	Estado do terminal	Entrada digital/ estado terminal saída	---		X
b013	Primeiro código de falha	Primeira gravação de falha	---		X
b014	segundo código de falha	segunda gravação de falha	---		X
b015	terceira código de falha	Terceiro gravação de falha	---		X
b016	Quarto código de falha	quarta gravação de falha	---		X
b017	Ultima falha, tensão Bus	Ultima falha, tensão Bus	---		X
b018	Ultima falha, corrente de saída	Ultima falha, corrente de saída	---		X
b019	Ultima falha, frequencia de saída	Ultima falha, frequencia de saída	---		X
b020	Ultima falha, tempo de corrida	Ultima falha, tempo de corrida	---		X
b021	Ultima falha, modulo de temperatura	Ultima falha, modulo de temperatura	---		X

Capítulo 6 especificações e funções da tabela de parâmetros

6.1 Parâmetros básicos:

P000	Freqüência avaliada, carga do motor	50.00Hz~400.00Hz	50.00 Hz
P001	Tensão avaliada, carga do motor	1V~500V	380V
P002	Corrente avaliada, carga do motor	0.1A~999A	Determinado pelo tipo de máquina
P003	Velocidade avaliada, carga do motor	1~24000 rpm	Determinado pelo tipo de máquina

Este grupo de parâmetros definem as tensões avaliadas, correntes avaliadas e freqüência avaliada da carga de motor, ajuste-os corretamente, ou a carga do motor pode operar de maneira anormal.

P004	Seleção da freqüência de corrida, caminho de ajuste	0~9	0

0: Ajuste potenciômetro painel analógico
ajuste freqüência de operação pelo potenciômetro do painel analógico.
1: Ajuste do painel de operação
Parâmetro P005 é utilizado para ajustar a freqüência de corrida, pressione o teclado ▲/▼, para ajustar a freqüência de corrida, mas a freqüência emendada não é armazenado no parâmetro P001 quando a energia é desligada, se necessário armazenagem para desligar, por favor ajuste o parâmetro P155 função de memória freqüência digital.
2:Ajuste terminal UP/Down (cima/ baixo)
Parâmetro P005 é usado para ajustar a freqüência de corrida, na corrida, ajuste a freqüência de corrida mafendo freio externo controle de terminal UP/ Down, quando o Up-com fecha a frequencia irá subir, quando down –com fecha, a frequencia irá cair, e quando Up/down fecha ou freia em conjunto com COM, a frequencia irá se manter constante. A freqüência emendada não é armazenada no parâmetro P005 quando a energia é desligada, se necessitar de armazenagem ao desligar, por favor, ajuste o parâmetro P155 função de memória de freqüência digital.
3: tensão analógica, ajuste de sinal (0~10V) O ajuste de tensão analógica externa é utilizada para ajustar a freqüência. Por favor, verifique os parâmetros P019,P020, P026 e P027.
4: Ajuste sinal corrente analógica (0~20 mA).
Ajuste de corrente externa analógica é utilizada para ajustar a frequencia. Por favor, verifique os parâmetros P021, P022, P026 e P027.
5: reservado

6: AI1+AI2 ajuste
A soma da tensão externa analógica e corrente é utilizada como freqüência ajustada. Por favor verifique os parâmetros de referencia P019, P020, P026 e P027.
7: Ajuste AI1-AI2
A diferença da tensão externa analógica e corrente é utilizada como ajuste de freqüência, por favor verifique os parâmetros P019, P020,P026 e P027.
8:AI1+(AI2-10mA) ajuste
A diferença da tensão analógica externa e ajuste de corrente e -10mA é utilizada para ajuste de frequencia. Por favor verifique os paremetros de referencia P019, P020, P026 e P027.
9: Ajuste de comunicação serial máquina superior
Alteração de freqüência ajustada pelo comando de freqüência ajustada da porta serial RS485.

P005	Freqüência de corrida, ajuste digito	0.0Hz~limite de freqüência superior	50.00 Hz

Quando o caminho de ajuste da freqüência de corrida for 1, nomeie, quando o painel de operações ajuste (P004=1), este parâmetro de função é a freqüência de ajuste inicial do inversor.

P006	Seleção comando de corrida	0~2	0

Este parâmetro é utilizado para escolha dos comandos de corrida, existem no total 3 comandos de corrida para seleção.
0: Disponível controle de operação teclado.
Pressione RUN, STOP e VER/JOG no painel de operação para controlar a partida e parada
1:Disponível terminal externo comando controle de corrida. Use controle de terminal externo FWD e VER para controlar a partida e parada.
2:Disponível controle de comando de corrida porta serial.
Controla a partida e parada através da porta serial.

P007	Ajuste direção de corrida	0~2	0

Esta função é utilizada para controle da direção de corrida.

0:Idêntico com a direção ajustada

A direção da corrida atual é idêntica com a direção ajustada.

1: Direção ajustada oposto
Quando este caminho é escolhido, a fase de sequencia de saída atual do inversor é oposta a direção ajustada, se o controle de terminal , FWD-COM for fechado, o motor irá rotacionar de maneira reversa. A função de corrida (RUN) do teclado , torna-se operação reversa.
2: Prevenindo reversão
O inversor apenas corre apenas em avanço. (foward)

P008	Freqüência de operação máxima	50.00 Hz~400.0 Hz	50.00 Hz

A freqüência máxima de saída é a freqüência máxima de saída possível do inversor indicado no fmax do diagrama 6-6.

P009	Limite de freqüência superior	Freqüência limite inferior~máxima freqüência de operação	50.00 Hz
P010	Limite de freqüência inferior	Limite de freqüência superior	0.0 Hz

A freqüência de limite superior é ajustado para freqüência de saída limite superior, mostrado como fs no diagrama 6-1
A freqüência limite inferior é ajustado para limite inferior da freqüência de saída, mostrado como F1 no diagrama 6-1
Freqüência básica f2 é a freqüência mínima de saída correspondente a tensão máxima de saída.
No diagrama 6-1, Vmax, representa máxima tensão de saída do inversor.

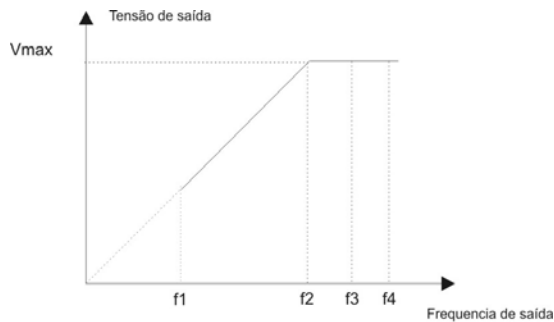



Diagrama 6-1 Relação entre voltagem e frequencia

P011	Ajuste curva V/F	0~2	0
P012	Valor F2, freqüência V/F	[P014]-50.00 Hz	0.00 Hz
P013	Valor V2, tensão V/F	[P015]-100%	0.0%
P014	Valor F1, freqüência V/F	0-[P012]	0.00 Hz
P015	Valor V1, tensão V/F	0-[P013]	0.0%

Este grupo de códigos de funções, definem o ajuste flexível V/F do inversor, para conhecer as demandas das diferentes cargas características.
De acordo com a definição de P011, duas curvas fixas e alto definidas podem ser escolhidas.
0:Modo linear, aplicável para a maioria das cargas, é identificado por uma linha reta no diagrama 6-2.
1; Modo escalar, aplicável para cargas como ventiladores, bombas d'aguas e é indicada como uma curva no diagrama 6-1.
2: Auto definido curva V/F curva/frequencia modo de controle.

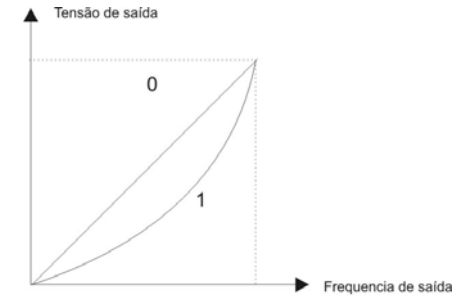



Diagrama 6-2 modo de curva V/F

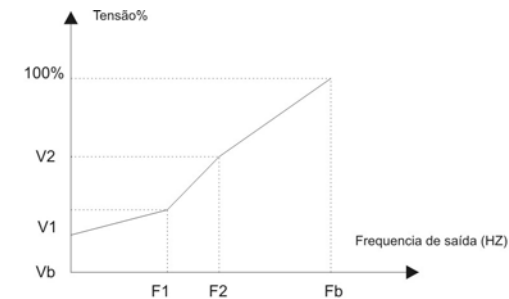
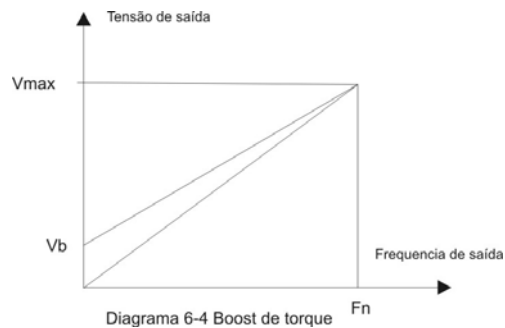
Quando P011=2, torque curva característica auto definido pelo usuário V/F é indicado conforme diagrama 6-3. O usuário pode adotar o caminho para emendar (V1, F1), (V2, F2) três pontos linha poligonal, para definir curva V/f, para encontrar demanda de carga especial.

V1~V2: Seção 1 e 2porcentagem tensão de multi seção curva V/F; F1, F2:Seção 1~2 ponto de frequencia ou multi seção curva V/f

Diagrama 6-3 curva V/F auto definido pelo usuário

P016	Ajuste boost torque	0~30%	Determinado pelo tipo de máquina

Para compensar a característica de torque em baixa freqüência, a tensão de saída deve ser compensada a um certo ponto, para melhorar a capacidade de carga do inversor.

Diagrama 6-4 Boost de torque

P017	Tempo 1 Acc	0.1~6000.0S	Determinado pelo tipo de máquina
P018	Tempo 1 Dec	0.1~6000.0S	Determinado pelo tipo de máquina

O tempo de aceleração refere se ao tempo de aceleração da freqüência zero a freqüência limite superior, indicado como t1 no diagrama 6-5.
O tempo de desaceleração refere-se ao tempo da freqüência limite superior a zero, mostrado como t2 no diagrama 6-5.

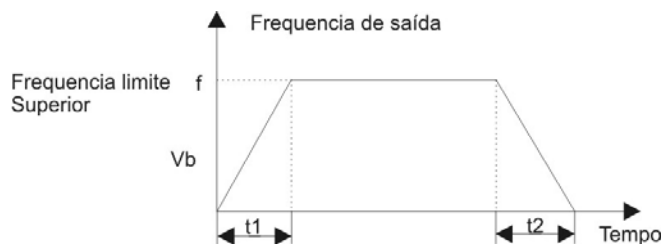



Diagrama 6-5 Definição de tempo Acc/ Dec

P019	AI1 limite de tensão de entrada inferior	0.0V~[P020]	0.0V
P020	AI1 limite de tensão de entrada superior	[P019]~10.0V	10.0V

Range de entrada do canal de tensão analógico é mostrado no parâmetro P026 e P027 (ajustado com a situação atual).

P021	AI2 limite corrente de entrada inferior	0.0V~[P022]	4.0 mA
P020	AI1 limite corrente de entrada superior	[P021]~20.0mA	20.0 mA

Range de entrada definido como corrente analógico de entrada é mostrado nos parâmetros P026 e P027 (ajustado com situação atual)

P023 ~ P025	Reservado		

P026	Freqüência ajustada correpondente a entrada analógica minima	0.0Hz~limite de freqüência superior	0.0Hz
P027	Freqüência ajustada correpondente a entrada analógica máxima.	0.0Hz~limite de freqüência superior	50.00Hz

Parâmetros P026 e P027 são usados para ajustar a relação correspondente entre entrada analógica externa e freqüência ajustada. A relação entre sinal de freqüência de ajuste que é filtrada e freqüência ajustada é mostrada no diagrama 6-7, a tensão de entrada e corrente de entrada pode realizar ação positiva e características de ação negativa individualmente.

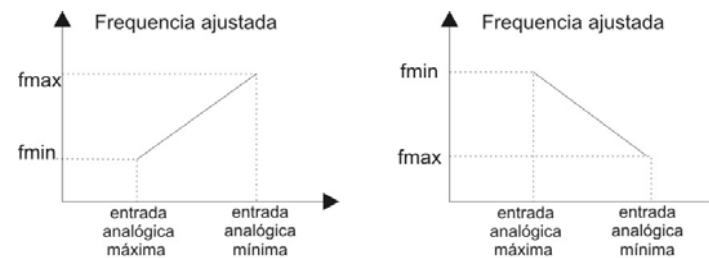



Diagrama 6-6 Relação correspondente entre capacidade de entrada analógica e frequencia de ajuste.

P028	Retardo de tempo do sinal de entrada analógico	0.1~5.0S	0.5S

O sistema filtra entrada de sinal analógico da entrada de tensão externa e corrente externa com os ajustes filtro tempo constante, para remover a influencia de sinal de interferência.Quando maior o tempo, mais forte fica a resistência de interferência, em adição o controle é bem estável mas a resposta é mais lenta do contrario, em um curto tempo mais rápido é a resposta, mas habilidade de interferência é pobre, e o controle pode ser instável. No uso prático se o melhor valor não pode ser determinado, este parâmetro será ajustado adequadamente de acordo com a situação de controle e resposta.

P029	10V medidor analógico A01 saida	0~4	1

Este parâmetro define a informação de saída analógica do voltímetro analógico (FM) que possui 5 seleções, range de saída é 0~10V.
0: freqüência de operação, 1:velocidade do motor, 2:corrente de saída, 3: tensão de saída 4:quantidade feedback PID.

P030	10V medidor analógico saída A01 ganho	30%~200%	100%

Este parâmetro define o ganho da tensão de saída do voltímetro analógico FM, a tensão analógica atual, valor de saída pode ser ajustado de acordo com a demanda.

P031	10V medidor analógico saída A01 bias	0.00~3.00	0.0

Devido a influencia do parâmetro da unidade, dispersibilidade e desenvolvimento de corrida, a tensão de saída analógica terminal FM, deve existir a certamente a tração zero, e este parâmetro é usado para superar a influencia da tração zero. A saída bias pode ser ajustada com valor de tração zero.

P032	Reservado		

6.2 Parametros auxiliares

P033	Modo de partida	0~2	0

0: Inicia com freqüência inicial
O inversor começa com a freqüência de ajuste inicial (P034) e segura o tempo da freqüência de partida (P035).
1:Primeiro freia e depois parte.
O inversor executa freio DC (ref. Descrição dos parâmetros P036 e P037) quando inicia com o caminho 0. É aplicável para ocasião para carga que ocorrerá com avanço ou reversão em estado de parada.
2: Partida velocidade traçado: Trace a velocidade e a direção do motor primeiro, quando habilita o serviço do motor para não impacto e partida suave com a velocidade traçada.É aconselhável para a ocasião que requer rotações consecutivas como religar carga de larga inércia em instantânea falha de energia.

P034	Freqüência de partida	0.0~20.00 Hz	1.00 Hz
P035	Duração freqüência de partida	0.0~30.0S	0.0S

A freqüência de partida refere a freqüência inicial quando o inversor parte, mostrado como fs no diagrama 6-8. Para garantir torque de partida suficiente é aconselhável que a freqüência de partida seja ajustada.
A duração da freqüência de partida, refere-se ao tempo detido para freqüência de partida durante a partida do inversor, mostrado como t1 no diagrama 6-7.

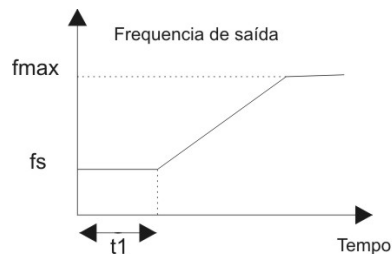



Diagrama 6-7 frequencia de partida e tempo seguro

P036	Tensão freio DC e partida	0~20%	0%
P037	Tempo freio DC e partida	0.0~20.0S	0.0S

Parâmetros P36 e P37 estão disponíveis quando parte inicialmente freando e depois dá a partida.
O ajuste de partida tensão freio DC é correspondente ao percentual da tensão avaliada do inversor. Quando o tempo freio de partida DC é ajustado a 0.0S, sem o processo de freio DC.

P038	Tempo morto FWD/REV	0.0~10.0S	2.0S

O tempo refere a transição de tempo aguardado pelo inversor, e no lugar da freqüência zero de saída, quando o transito do inversor da corrente de corrida em direção a corrida reversa, mostrado como t1 no diagrama 6-8.

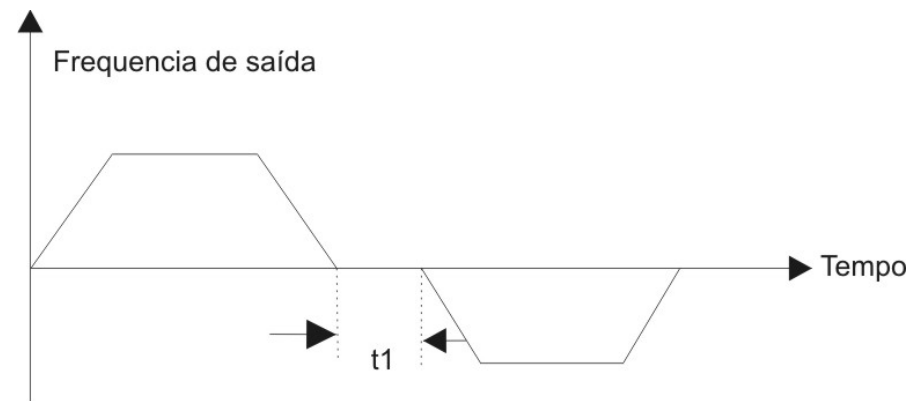



Diagrama 6-8 Tempo morto FWD/ REV

P039	Modo de seleção aceleração/ desaceleração	0~1	0

0: Linear modo Acc/ Dec .

Freqüência de saída aumenta ou diminui com derramamento constante , mostrado no diagrama 6-9.

1: Curva S Acc/ Dec modo.
Freqüência de saída aumenta ou diminui de acordo com a curva S, mostrada no diagrama 6-9.

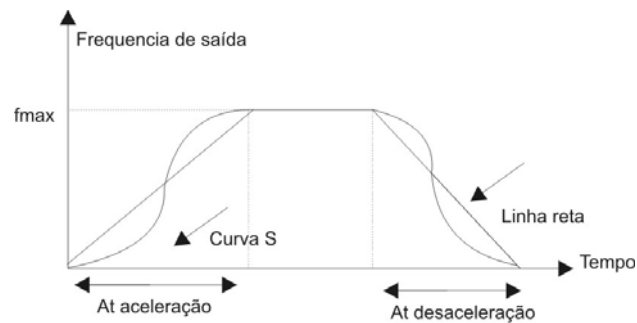



Diagrama 6-9 Seleção de modo aceleração/ desaceleração

P040	Modo parada	0~1	0

0:Desaceleração e parada
Quando o inversor recebe o comando de parada, isto irá reduzir a freqüência de saída gradualmente de acordo com o tempo de desaceleração, quando a freqüência cai para zero, o inversor irá parar.
Parada livre
Quando o inversor recebe o comando de parada irá parar a saída primeiramente e a carga irá parar livremente com a inércia mecânica.

P041	Freio DC freqüência iniciativa quando para	0.0~20.00 Hz	3.00 Hz
P042	Freio DC tensão na parada	0~20%	0
P043	Freio DC tempo na parada	0.0~30.0 seg.	0.0S

P041 refere a freqüência quando freio DC inicia durante desaceleração e parada.
P042 |Refere ao percentual entre tensão de saída do freio DC a parada e tensão de saída avaliada do inversor.
P043 refere a duração da parada freio DC, quando o freio na hora de parar é ajustada para 0.0S sem o processo do freio DC.
O ajuste deste grupo de parâmetros é determinado com a situação atual.

Nota: Função do freio DC e parada é inválido quando executa parada livre.

P044	Ajuste de reinicio ao desligar	0:sem ação 1:ação	0
P045	Tempo de espera para desligar antes de reiniciar	0.0~20.0S	1.0

Este grupo de parâmetros determina o inversor ligar correndo automaticamente ou não e mostrar o tempo antes de correr automaticamente quando o inversor é re energizado.

Quando P044 é ajustado a 0, o inversor não pode operar automaticamente depois de re energizar. Quando P045 é ajustado a 1, sob condições de ser re energizado, o inversor irá partir automaticamente com o curso de velocidade reiniciado, depois disto aguarde P047 defina o tempo e se reunir com as condições de partida.
No tempo de espera para reinicio, a entrada ou qualquer comando de operação é inválido, se o comando de parada for de entrada, o inversor irá remover o curso de velocidade, reiniciando o status automaticamente, quando volta ao status de parada normal.
O inversor é determinado a correr automaticamente de acordo com o ajuste destes parâmetros, status de corrida, status de corrida parada instantânea, status de comando de controle ligar instantaneamente.

P046	Falha, tempo de auto reset	0~3	0
P047	Intervalo de falha auto reset	2~30.0S	5S

A função falha auto reset é usada para fazer o inversor que não pode correr com flutuação de carga ou outra razão retomado a operar com os tempos ajustados (P046) e intervalo (P047). No curso auto reset, o inversor retoma a corrida com velocidade de curso no modo reinicio, Se na faixa dos tempos de reset for ajustado, e o inversor não voltar a operar normalmente, ele irá entrar em modo de proteção.
O tempo auto reset é ajustado a 0, que significa que a operação de auto reset é proibido e o inversor entra logo na proteção de falha.

P048	Corrida economia de energia automatica	0: sem ação 1:ativo	0

0: Não proceder a corrida com economia de energia
1: proceder corrida em modo de economia de energia
Ao detectar a carga de corrente, o inversor ajusta tensão de saída automaticamente para minimizar o produto da carga de tensão e corrente (energi a elétrica) tendo como foco a economia de energia.

P049	Ajuste de compensação deslize	0.0~20.0%	0.0%

No uso prático, a velocidade do motor deve ser afetado pelo torque da carga, conseqüentemente a velocidade atual deve desviar do valor esperado. Pela compensação de deslize o inversor vai ajustar freqüência de saída com o torque de carga do motor, para reduzir a velocidade com a carga.

P050	Função AVR	0: desativado 1: ativo	0

0: Sem estabilizar a tensão automaticamente
1: Estabilizar a tensão automaticamente.

Quando a tensão de entrada do inversor desvia do valor avaliado, esta função pode ser usada para manter a constante da tensão de saída, isto também é efetivo quando a tensão de entrada é maior do que o valor avaliado.

P051	Ajuste de freqüência de carga	1.0~15 Khz	Determinado pelo tipo de máquina

Este parâmetro é utilizado para ajuste da freqüência de carga da saída onda PWM do inversor.
Aumentando os valores de ajustes da freqüência de carga reduz o ruído do motor, mas também pode resultar no aumento da temperatura do inversor. Se a freqüência de carga excede o padrão de fábrica, o inversor pode ser usado sem avaliação.

P052	Ajuste de freqüência corrida JOG	0.0~50.00 Hz	10.00 Hz
P053	Tempo aceleração JOG	0.1~6000.0S	10.0S
P054	Tempo desaceleração JOG	0.1~6000.0S	10.0S

Este grupo de parâmetros define os parâmetros relevantes da corrida JOG. Como indicado no diagrama 6-10, t1 é o tempo de aceleração JOG, Ts é o tempo de desaceleração JOG, T2 é o tempo de corrida JOG, Fj é a freqüência de corrida JOG.

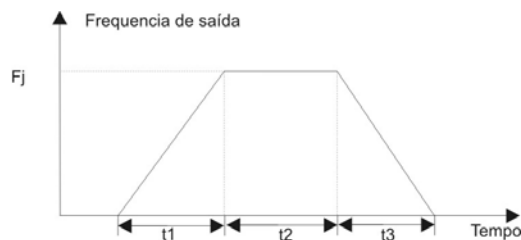



Diagrama 6-10 Corrida JOG, frequencia e tempo Acc/ Dec

P055	2 Tempo 2 Acc	0.1~6000.0S	Determinado pelo tipo de máquina
P056	2 Tempo 2 Dec	0.1~6000.0S	Determinado pelo tipo de máquina

Este grupo de parâmetros define tempo 2 Acc e Dec. O tempo Acc/ Dec 1~2 no curso da corrida pode ser definido com o terminal multi função.

P057	Evitando freqüência de ressonância ponto 1	Freqüência limite inferior~limite freqüência superior	0.00 Hz
P058	Evitando freqüência de ressonância ponto 1 comprimento de banda	0.0~10.00 Hz	0.00 Hz
P059	Evitando freqüência de ressonância ponto 2	Freqüência limite inferior~limite freqüência superior	0.00 Hz
P060	Evitando freqüência de ressonância ponto 2 comprimento de banda	0.0~10.00 Hz	0.00 Hz

P061	Evitando freqüência de ressonância ponto 3	Freqüência limite inferior~limite freqüência superior	0.00 Hz
P062	Evitando freqüência de ressonância ponto 3 comprimento de banda	0.0~10.00 Hz	0.00 Hz

Este grupo de parâmetros é principalmente utilizado para freqüência de saída onde não é encontrada o ponto de freqüência de ressonância.Três pontos de ressonância estimada podem ser ajustadas.
Quando a freqüência estimada é ajustada a zero, a freqüência de ressonância correspondente não possui função de estimar.
A freqüência de saída do inversor pode ser ajustada estimando alguns pontos de freqüência como informado no diagrama 6-11.

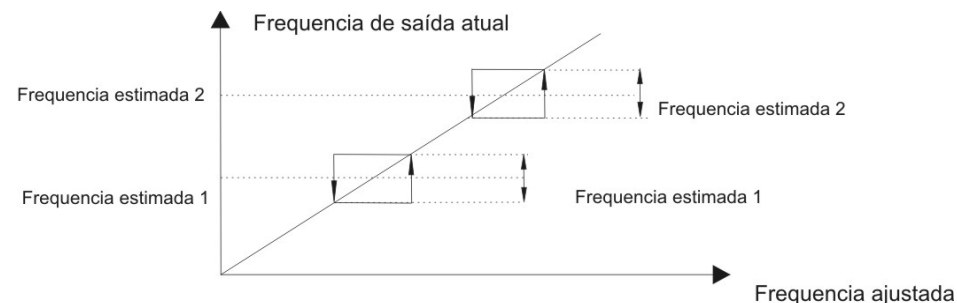



Diagrama 6-11 Ação da frequencia estimada

P063	Seleção de parâmetro de operação display Led	0~12	0

Este parâmetro é usado para selecionar o requerimento de parâmetro do display de monitoramento. A informação do parâmetro monitor é mostrado na tabela b000~b012.

P064	Ajuste de função VER/JOG	0: Rev. 1:Jog	1

A chave da função no painel é escolhida ajustando este parâmetro, os detalhes da operação é listado a seguir:
0: Este botão é ajustado para função reversa
1: Este botão é ajustado para a função Jog

P065	Coeficiente de velocidade linear	0.01~100	1.0
P066	Coeficiente display loop fechado	0.001~10	1.000

Valor display velocidade linear= Freqüência de corrida * Fator display velocidade
O valor display do loop fechado quantidade especificado/ quantidade feedback = quantidade especificada loop fechado/ quantidade feedback * parâmetro fator display loop fechado.

6.3 Parâmetros de proteção

P067	Fator de proteção relé térmico motor	30~110%	100%

Para uma proteção de sobrecarga efetiva para diferentes cargas de motores, o fator de proteção de sobrecarga do motor deve ser ajustado apropriadamente ao limite do valor máximo de corrente e corrente de saída avaliada do inversor.

P068	Função de limitação corrente automática	0: inativo 1: ativo	1

0: Inativo
Nunca inicia a função de auto limitaçãod e corrente no estado de velocidade estável.
1:Ativo
Corrida função de corrente auto limitado no estado de aceleração e desaceleração como bem a velocidade estável.
A função auto limitação de corrente é usado para controle em tempo real contra a corrente do motor, a corrente que é limitado automaticamente não excede os ajustes do nível limitado corrente (P069), então para prevenir a falha de disparo pelo impacto da sobre corrente, isto é especialmente usado na ocasião de carga de larga inércia ou mudança abrupta.

P069	Aceleração sobre corrente prevenção adiada	0: inativo 1: ativo	1

Nível de corrente limite automático, define a corrente operação de borda da corrente limitada automaticamente, o valor ajustado é correspondente ao percentual da corrente avaliada do inversor.

P070	Prevenção sobre tensão adiada	0: inativo 1: ativo	1

Se a tensão DC do inversor for maior do que o valor especificado, a freqüência de saída pode ser mantido constante, e quando a tensão é abaixo do valor especificado, o inversor recomeça para estado de velocidade regulada, o ajuste de prevenção ajuda a evitar o aumento da tensão DC e desaceleração.

6.4 Parâmetros de entrada e saída digitais

P071	Terminal de entrada DI1 função seleção	0~20	0
P072	Terminal de entrada DI2 função seleção	0~20	0
P073	Terminal de entrada DI3 função seleção	0~20	0
P074	Terminal de entrada DI4 função seleção	0~20	0
P075	Reservado		
P076	Reservado		

Terminal de entrada multifunção DI1~DI6 são programáveis pelo terminal de entrada multi função, com função enriquecidas para uma escolha boa e conveniente como demanda esta função terminal pode ser definido através de ajustes de valores dos parâmetros P071~P076, a descrição dos valores de ajuste e funções é mostrada na seguinte tabela.

Ajuste	Função correspondente	ajuste	Função correspondente	ajuste	Função correspondente
0	Deixar o terminal de controle sem uso.	1	Seleção multivelocidade 1	2	Seleção multivelocidade 2
3	Seleção 3 velocidade multivelocidade	4	Seleção tempo Acc/ Dec	5	Reservado
6	Controle 1 Avanço Jog	7	Jog Reverso controle 1	8	Controle parada livre
9	Freqüência aumento de comando (UP)	10	Freqüência down Comando decrescer (down)	11	Entrada de falha equipamento externo
12	Controle de pausa PLC simples	13	Controle de corrida trifásico	14	Pedido freio DC
15	Entrada externa reset	16	Seleção corte trepidação	17	Controle Jog 2
18	Reservado	19	Reservado	20	Reservado
21	Reservado				

Tabela 6-1
As funções mencionadas são descritas a seguir:

1~3 terminal de seleção multivelocidade

Liga/desliga (on/off), combinação da seleção de corrida multivelocidade, pode definir 7 seções de velocidade de corrida na maioria das curvas.
A seleção de terminal multi velocidade é escolhidos pelos parâmetros P071~P076, o controle multi velocidade do terminal externo deve correr pela cooperação com o comando de corrida. A seleção de velocidade controlada pelo terminal é mostrado na seguinte tabela.

Seleção terminal multivelocidade	Seleção terminal multivelocidade	Seleção terminal multivelocidade	Ajuste de frequencia
Desligado (off)	Desligado (off)	Desligado (off)	Sem multivelocidade
Desligado (off)	Desligado (off)	Ligado (on)	Freqüência estagio 1
Desligado (off)	Ligado (on)	Desligado (off)	Freqüência estagio 2
Desligado (off)	Ligado (on)	Ligado (on)	Freqüência estagio 3
Ligado (on)	Desligado (off)	Desligado (off)	Freqüência estagio 4
Ligado (on)	Desligado (off)	Ligado (on)	Freqüência estagio 5
Ligado (on)	Ligado (on)	Desligado (off)	Freqüência estagio 6
Ligado (on)	Ligado (on)	Ligado (on)	Freqüência estagio 7

Tabela 6-2

4 terminal de seleção tempo aceleração/desaceleração

Pode se realizar 2 seleções de tempo aceleração e desaceleração.

Terminal de seleção tempo aceleração e desaceleração	Tempo aceleração/ desaceleração
Desligado (off)	1
Ligado (on)	2

Tabela 6-3

6: Terminal 1 de controle JOG avanço

Terminal de controle usado para controle JOG avanço, no modo terminal de controle externo.

7: Terminal 1 de controle JOG reversão

Terminal de controle usado para controle JOG reversão, no modo terminal de controle externo.

8:Terminal de controle parada livre

Usado para controle de terminal parada livre no modo de controle terminal externo.

9: Terminal de controle aumento de freqüência (up)

Usado para aumentar a freqüência de controle.

10: Terminal de controle diminuição de freqüência (down)

Usado para diminuir a freqüência de controle.

11: Terminal de entrada falha externa

Permite entrada de equipamento externo sinal de falha para permitir o monitoramento da falha contra o equipamento externo

12: Terminal de pausa simples PLC

Usado para carregar e pausar o processo de controle PLC, este terminal corre com zero freqüência quando está efetivo, a corrida PLC não é temporizado.

13: Terminal de controle corrida trifásica

Refere ao parâmetro P077.

14: Terminal controle freio DC

Quando o inversor entra em alarme de falha, este terminal pode executar reset contra falha, esta função é idêntica a tecla stop do teclado.

15: Terminal de entrada reset externo.

Usado para carregar o freio DC do motor no tempo da parada, este terminal realiza parada emergencial e precisa locação do motor. Verifique os parâmetros P041~P043

16: Seleção corte trepidação

Quando o modo de partida trepidação é a operação manual, a função trepidação será efetivo com o terminal. Verifique o grupo de parâmetro trepidação.

17: Controle JOG 2

Pode ser usado independentemente, não é necessário para cooperar com terminal de avanço ou reversão, a direção padrão do JOG é avanço.

18, 19, 20, 21: Reservado

P077	Controle de corrida bifásico e trifásico	0~2	0

Este parâmetro fornece 3 diferentes modos de controle de corrida do inversor pelo terminal externo.

0: Bifásico, corrida modo 1

K2	K1	Comando correr
0	0	Parada
1	0	FWD-Avanço
0	1	REV-Reversão
1	1	Parada

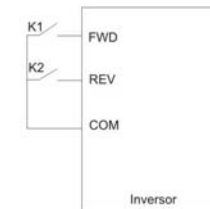



Diagrama 6-2 modo de corrida 1, bifásico

1: Bifásico, corrida modo 2

K2	K1	Comando correr
0	0	Parada
1	0	Parada
0	1	FWD-Avanço
1	1	REV-Reversão

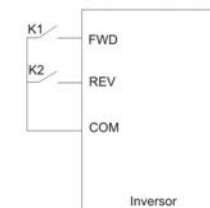



Diagrama 6-3 modo de corrida 2, bifásico

2: Modo de corrida trifásico

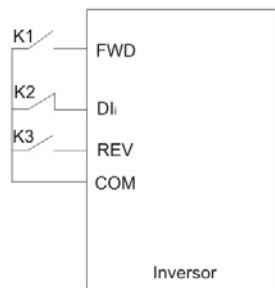



Diagrama 6-14 modo corrida trifásico

Onde: K1-----chaveamento avanço K2-------Chaveamento parada K3---------Chaveamento reverso DIi representa terminal de controle trifásico, qualquer terminal entrada multifunção terminal DIi~DI6 pode sere scolhido, entretanto a função de terminal correspondente é ajustado para 13, que é o controle trifásico.

P078	Coletor aberto terminal de saída ajuste D01	0~11	0
P079	Reservado		

Terminal D01 e D02 são coletores abertos terminal de saída, os seguintes itens opcionais os parâmetros mencionados e fornecidos são os mesmos da função terminal de saída e podem ser escolhidas repetidamente.

0: Sinal de corrida do inversor

Quando o inversor está no status de corrida, ele pode indicar sinal de saída.

1: Sinal freqüência de chegada

Verifique as funções descritas no parâmetro P080.

2: Sinal detectado nível de frequencia

Verifique as funções descritas no parâmetro P081

3 : Inversor desligamento bloqueio mínima tensão.

Quando tensão BUS DC é abaixo do nível ajustado mínima tensão, a saída do inversor indica saída e o Led mostrará (P.Off).

4: Entrada de falha externa

Quando utilizar equipamento externo de falha alarme, o inversor indicará sinal de saída.

5: Freqüência de saída alcançando limites altos

Quando freqüência de saída do inversor alcança freqüência limite superior e o ajuste de freqüência é maior ou igual a freqüência de corrida, fazendo uma idicaçãod e saída de sinal

6:freqüência de saída. Alcance limite inferior

Quando a freqüência de saída do inversor atinge freqüência de limite inferior, e os ajustes de freqüência são menores ou iguais a freqüência de corrida, indicará sinal de saída.

7: Corrida inversor zero

Quando o inversor estiver em estado de corrida, e a freqüência de saída é zero, indicará sinal de saída.

8: Programação multivelocidade, finalização de corrida

Quando um ciclo de programação multivelocidade é finalizado, o inversor irá indicar sinal de saída.

9: Sinal alarme sobrecarga do inversor

Quando a corrente de saída do inversor excede o alarme nível de sobrecarga, sinal indicador de saída, após o alarme deverá ser ajustado o tempo.

P080	Freq. (FAR) escopo saída	0.0~15.00 Hz	5.00Hz

Este parâmetro fornece função 1 dos parâmetros P078 e P079 com especificação suplementar, mostrados no diagrama 6-16.
Quando a freqüência de saída do inversor está na faixa verificação ajuste de freqüência positiva/ negativa, preliminarmente define a efetiva abertura do sinal coletor (baixo nível) do terminal de saída desta função.

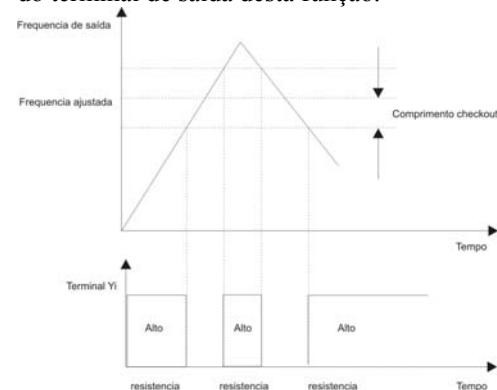



Diagrama 6-16 Frequencia de chegada sinal de saída

P081	Ajuste nível FDT	0.0 Hz~frequencia superior	10.00Hz
P079	Lag FDT	0.0 Hz~30 Hz	1.00 Hz

Este parâmetro fornece função 2 do parâmetro P078 e P079 com informação suplementar, se usado nível para verificação de freqüência como mostrado na figura 6-17, quando freqüência de saída do inversor excede o nível valor de ajuste FDT, o terminal abrirá uma saída efetiva sinal coletor (baixo nível) quando a freqüência de saída é menor do que o sinal FDT (valor Lag), o terminal de saída invalida o sinal (alta resistência).

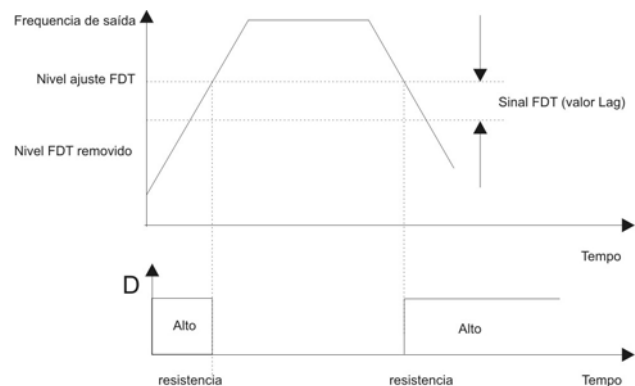



Diagrama 6-17 Nivel de frequencia diagrama checkout.

P083	Nível pré alarme sobrecarga	20~110%	100%
P084	tempo pré alarme sobrecarga	0.0~15.0S	1.0

Este grupo de parâmetros realiza monitoramento contra sobrecarga antes de executar a função de proteção sobrecarga, indicação no diagrama 6-18.
Verificação pré alarme de sobrecarga, define a corrente de borda da operação pré alarme de sobrecarga, é ajustado a faixa correspondente ao percentual da corrente avaliada.
O ajuste da sobrecarga nível de verificação pré alarme, deve ser menor que o relé de proteção do motor.
Quando a corrente de saída é igual a nível de sobrecarga pré alarme, e o tempo da corrente de saída excede os ajustes tempo de sobrecarga operação pré alarme, a operação de sobrecarga pré alarme de operação irá correr.

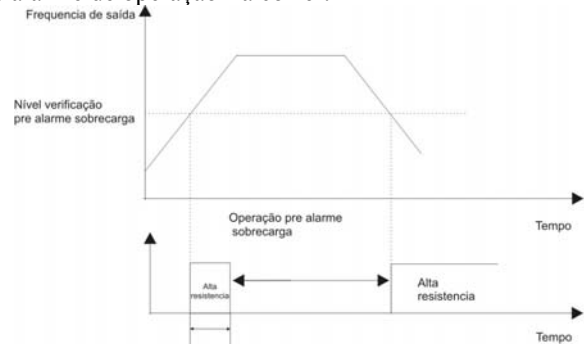



Diagrama 6-18 Diagrama de operação pre alarme sobrecarga

6.5 Parâmetro de corrida multi velocidade simples

P085	Ajuste corrida programável multi velocidade	0~3	0

0: Sem ação
Multi velocidade programável é inválido.
1: Parada após executar circulação simples
Como mostrado no diagrama 6-18, quando o inversor finaliza uma corrida multi velocidade circulação, ele irá parar automaticamente, neste momento deve se dar o comando de corrida novamente para reinicio. Se o tempo de corrida de alguns estágios for zero, irá pular este estágio para entrar no próximo estágio quando correr.

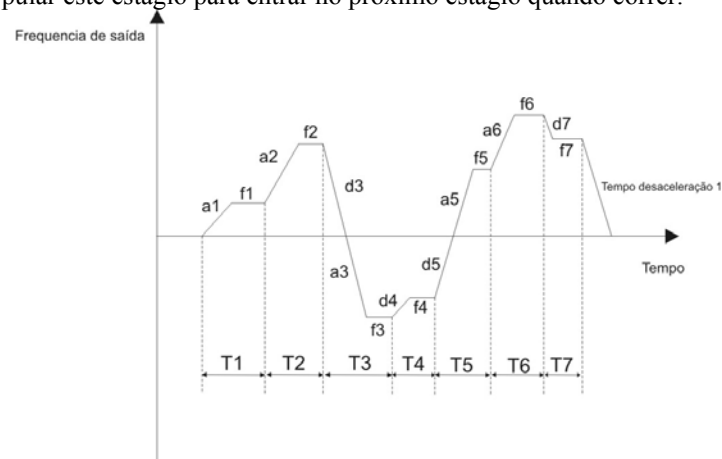



Diagrama 6-18 Modo parada após corrida circulação multivelocidade

2: Circulação consecutiva
Como mostrado no diagrama 6-19, o inversor finaliza uma circulação multi velocidade, correndo da partida a próxima corrida circular, neste caso não pode parar a corrida até a próxima entrada de comando de parada.

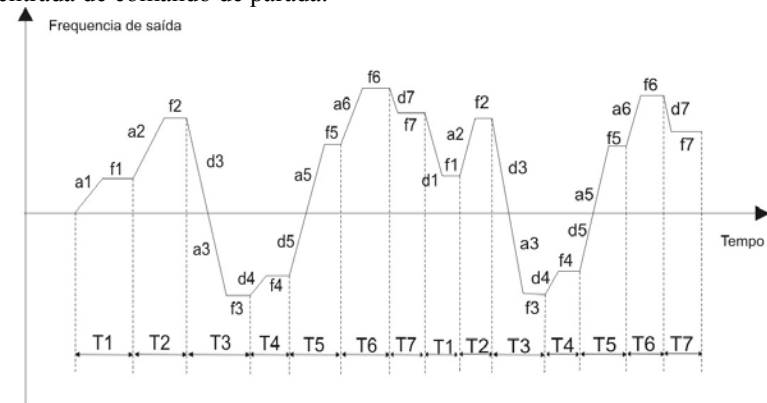



Diagrama 6-19 Multivelocidade circulação consecutiva modo de corrida

3:Mantendo o valor final após efetuar corrida circulação simples.
Como mostrado no diagrama 6-20, o inversor finaliza a circulação simples, multi velocidade e mantém a freqüência de corrida e direção da última seção automaticamente. (O tempo não é zero).

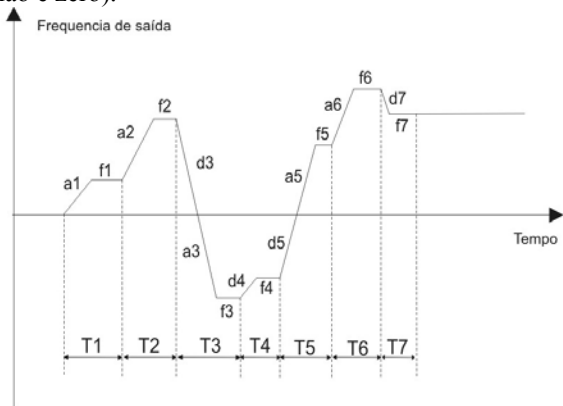



Diagrama 6-20 mantendo o valor final após efetuar circulação simples multi-velocidade.

P086	Seção 1 frequencia de saída	Freqüência limite inferior~frequencia limite superior	5.00 Hz
P087	Seção 2 frequencia de saída	Freqüência limite inferior~frequencia limite superior	10.00 Hz
P088	Seção 3 frequencia de saída	Freqüência limite inferior~frequencia limite superior	20.00 Hz
P089	Seção 4 frequencia de saída	Freqüência limite inferior~frequencia limite superior	30.00 Hz
P090	Seção 5 frequencia de saída	Freqüência limite inferior~frequencia limite superior	40.00 Hz
P091	Seção 6 frequencia de saída	Freqüência limite inferior~frequencia limite superior	45.00 Hz
P092	Seção 7 frequencia de saída	Freqüência limite inferior~frequencia limite superior	50.00 Hz

Este grupo de parâmetros define a frequencia de corrida da seção 1~7 da corrida multi velocidade simples, estas freqüências de corrida são utilizados no curso da corrida multi velocidade. Verifique a função terminal corrida multivelocidade dos parâmetros P071~P076 e definição de parâmetro simples multi velocidade P085.

P093	Seção 1 tempo de corrida	0.0~6000.0S	20.0Seg.
P094	Seção 1 direção de corrida	0: Avanço 1:Reversão	0
P095	Seção 1 tempo aceleração/tempo desaceleração	0.1~6000.0S	20.0 Seg.
P096	Seção 2 tempo de corrida	0.0~6000.0S	20.0Seg.
P097	Seção 2 direção de corrida	0: Avanço 1:Reversão	0
P098	Seção 2 tempo aceleração/tempo desaceleração	0.1~6000.0S	20.0 Seg.
P099	Seção 3 tempo de corrida	0.0~6000.0S	20.0Seg.
P100	Seção 3 direção de corrida	0: Avanço 1:Reversão	0
P101	Seção 3 tempo aceleração/tempo desaceleração	0.1~6000.0S	20.0 Seg.
P102	Seção 4 tempo de corrida	0.0~6000.0S	20.0Seg.
P103	Seção 4 direção de corrida	0: Avanço 1:Reversão	0
P104	Seção 4 tempo aceleração/tempo desaceleração	0.1~6000.0S	20.0 Seg.
P105	Seção 5 tempo de corrida	0.0~6000.0S	20.0Seg.
P106	Seção 5 direção de corrida	0: Avanço 1:Reversão	0
P107	Seção 5 tempo aceleração/tempo desaceleração	0.1~6000.0S	20.0 Seg.
P108	Seção 6 tempo de corrida	0.0~6000.0S	20.0Seg.
P109	Seção 6 direção de corrida	0: Avanço 1:Reversão	0
P110	Seção 6 tempo aceleração/tempo desaceleração	0.1~6000.0S	20.0 Seg.
P111	Seção7 tempo de corrida	0.0~6000.0S	20.0Seg.
P112	Seção 7 direção de corrida	0: Avanço 1:Reversão	0
P113	Seção 7 tempo aceleração/tempo desaceleração	0.1~6000.0S	20.0 Seg.

Este grupo de parâmetros é utilizado para fornecer o tempo de corrida, direção de corrida e tempo de aceleração/ desaceleração da programação simples da seção multivelocidade. 1-7 Entretanto estes parâmetros também são usados para a função de corrida multivelocidade. A prioridade da programação multivelocidade é maior do que a corrida multivelocidade controlado pelo terminal externo.

6.6 Trepidação e parâmetros de medição

A trepidação é aplicável para teares, fibras químicas e industrias e ocasiões que requerem sinuosidade e cruzamento, é a aplicação típica mostrada no diagrama 6-21.

O curso de trepidação é a seguinte: Acelerar a freqüência recomeço trepidação com o tempo de aceleralação, após algumas vezes, transito a freqüência central trepidação com tempo de aceleração/ desaceleração , quando a corrida circular de acordo com a amplitude de trepidação ajustada. (P115,P116) freqüência chute (P117) tempo de aumento trepidação (P118) e tempo de queda (P119), até que o inversor receba o comando de parada, este pode desacelerar e parar com o tempo de desaceleração.

A freqüência central vem da freqüência ajustada da corrida comum, corrida multi velocidade comum ou corrida PLC.

Cancelar a trepidação automaticamente quando executa JOG e corrida looping fechado.quando corrida PLC com operação trepidação, a trepidação irá falhar durante o

chaveamento na seção PLC, mas esta operação iniciará novamente quando a freqüência é transitado no ajuste de frequencia do PLC com tempo de aceleração / desaceleração do estágio PLC. O inversor para de acordo com o tempo de desaceleração do estágio PLC.

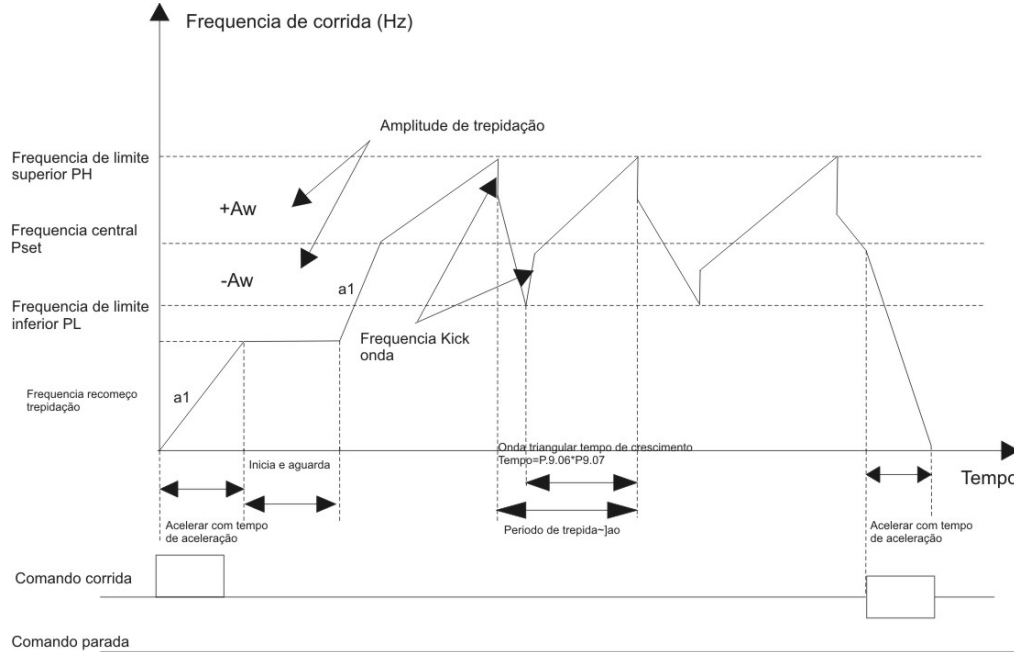



Diagrama 6-21 Diagrama corrida trepidação.

P114	Seleção função trepidação	0~1	0

0: Função trepidação desligado
1: Função trepidação ligado

P115	Limite superior trepidação	[P116]~frequencia limite superior	20.00Hz
P116	Limite inferior trepidação	frequencia limite inferior~[P115]	5.00 Hz

Como a freqüência de corrida trepidação é restrita a limite superior/ freqüência limite inferior, se o ajuste estiver incorreto, a operação de trepidação será anormal.

P117	Freqüência kick (chute)	0.0~50.0%	0.0%

Como indicado no diagrama 6-21, quando ajustado a zero, não existe freqüência de chute (kick).

P118	Tempo crescimento onda triangular	0.1~6000.0S	10.0S
P119	Tempo queda onda triangular	0.1~6000.0S	10.0S

Este grupo de parâmetros, define o tempo de corrida do estágio trepidação e estágio de queda, indicados no diagrama 6-21.
Nota: Usuário pode escolher freqüência de trepidação, quando seleciona caminho aceleração/ desaceleração da curva “S” sendo assim a corrida trepidação será mais suave.

P120 | P127	Reservado		

6.7 Processo PID parâmetro de controle

Sistema de controle de feedback analógico: Entrada de pressão especificada quantidade porta AI1, trasmite 4~20mA valor feedback do sensor de pressão para porta AI2, para formar um sistem de controle loop fechado analógico através do controlador interno PI, indicado no diagrama 6-22.

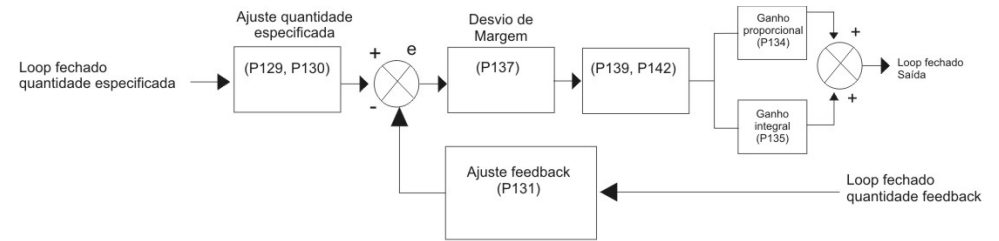



Diagrama 6-22 HB-S9* controlador PI interno diagrama bloqueio funcional

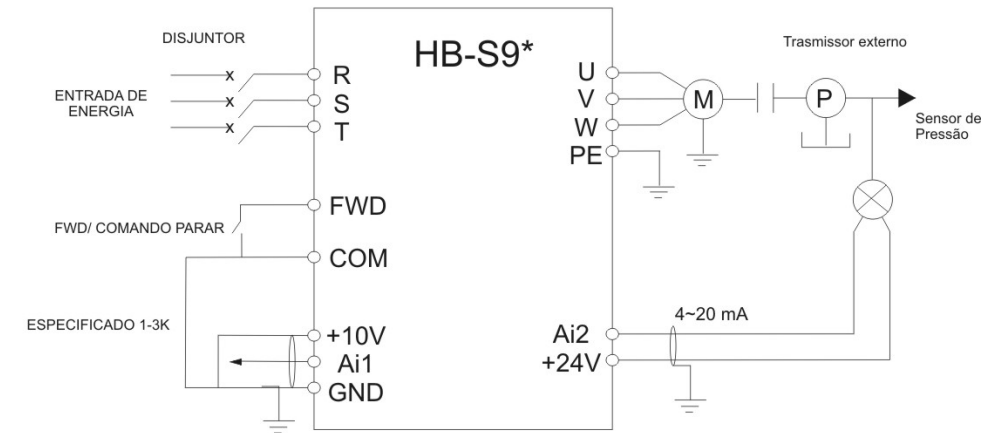



Diagrama 6-23 Sistema de controle feedback analogico PI interno

No diagrama 6-22, a definição de quantidade especificada loop fechado, quantidade feedback, margem de desvioe parâmetro de escala integral é idêntico com o ajuste comum PI, mostrado na definição de parâmetros P128~P137, a relação da quantidade especificada e quantidade feedback esperado, é mostrado em 6-24, onde 10V é utilizado como referencia a quantidade especificada, e 20mA é utilizado como referencia de quantidade feedback.
No diagrama 6-24, o ajuste da quantidade especificada e ajuste de quantidade feedback são usados para decidir a relação correspondente de quantidade especificada e quantidade feedback assim como as dimensões de unidade.
No sistema de controle atual, para alcançar o requisito de controle, quando quantidade especificada é adicionado, o motor vai requisitar aumento de velocidade, esta característica loop fechado é a característica ação positiva, do contrario quando a quantidade especificada é adicionada, o motor vai requisitar uma diminuição de velocidade, esta caracteristica loop fechado é a característica ação negativa.
Pelo ajuste de P139-P142, o inversor pode adaptar os 2 requerimentos de característica loop fechado, mostrados no diagrama 6-25.

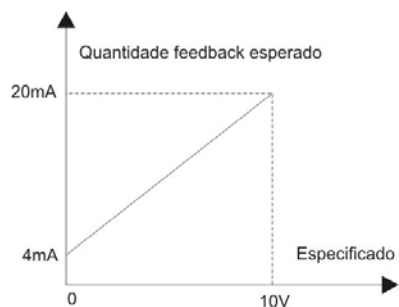



Diagrama 6-24 quantidade especificada e quantidade feedback esperado

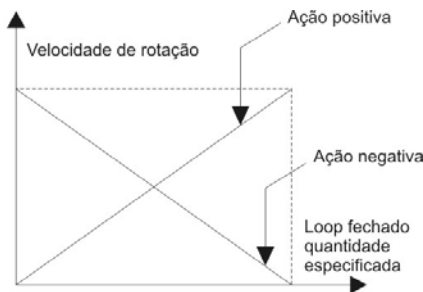



Diagrama 6-25 característica de ajuste loop fechado

Depois do sistema determinar, os passos básicos sobre ajustes parametros loop fechado são as seguintes:

(1) Determinar loop fechado especificado e canais feedback (P129 e P130).
(2) Ajustar a relação entre quantidade loop fechado especificado e quantidade feedback para loop fechado analógico (P139~P142)
(3) Ajuste a função freqüência reinicio loop fechado (P143~P144).
(4) Ajuste período teste e margem de desvio (P136 e P137)

P128	Seleção ação PID	0~5	0

0: Função comum inversor
1:Controle PID comum
2:Suprimento de pressão constante de água PID
3: Suprimento de pressão constante de água 2 bombas PID (acessório necessário)
4: Suprimento de pressão constante de água 3 bombas PID (acessório necessário)

5: Suprimento de pressão constante de água 4 bombas PID (acessório necessário)

P129	Provisão PID canal de seleção	0~3	0

0: Ajuste de dígito
Parâmetro P130 é usado para ajustar os valores especificados do controle loop fechado.
1: Ajuste sinal de tensão analógico (0~10V)
2: Ajuste sinal de corrente analógico (0~20mA)
3:Ajuste de comunicação porta serial.

P130	Ajuste digital de quantidade especificada	0.00~10.00V	0.0V

Quando o feedback analógico for usado, este parâmetro realiza que o valor de controle especificado loop fechado é ajustado com painel de operação.
Quando o canal especificado loop fechado escolhe o ajuste digital (P129=0), este parâmetro deve ser efetivo.

P131	Seleção de canal feedback PID	0~1	1

0; sinal de tensão analógico (0~10V) entrada é utilizada como feedback
1: Sinal de corrente analógica (0~20mA) entrada é usada como feedback.

P132	Reservado		
P133	Reservado		

P134	Ganho P proporcional PID	0.01~10.00	0.50
P135	Tempo Ti integral PID	0.0~100.0 Seg.	10.0 Seg.
P136	Tempo teste PID	0.01~1.0 Seg.	0.10 Seg.

Este grupo de parâmetros especifica os parâmetros relevantes do loop fechado controlador PI. Por favor ajuste com a situação atual.
O maior ganho proporcional mantem uma rapida resposta, entretanto, superdimensionar pode resultar em vibração.
Quando mais longo for o tempo integral , mais rápido a mudança de desvio, entretanto alongar pode resultar em vibração.
O período teste é a quantidade feedback, ajustar PI uma vez no período teste, quando mais longo o período de teste, mais lenta a resposta se torna.

P137	PID margem de desvio	0.0~20%	0.0%

A margem de desvio refere a relação entre valor de desvio absoluto e quantidade feedback e quantidade especificada.
Quando a quantidade feedback estiver no range de desvio marginal , o ajuste PI não pode ser feito.
Como mostrado no diagrama 6-26, o correto ajuste desta função é bom para melhorar a estabilidade do sistema.

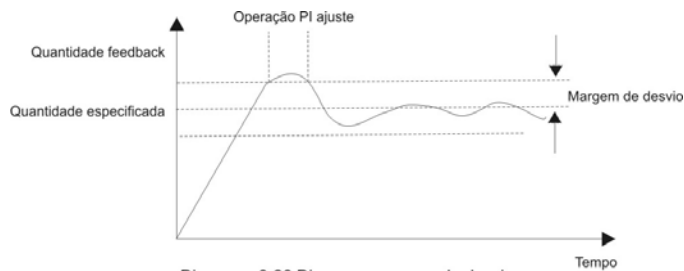



Diagrama 6-26 Diagrama margem de desvio

P138	Reservado		

P139	Quantidade mínima especificada	0.0~P141	0.0%
P140	Quantidade Feedback correspondente a Quantidade mínima especificada	0.0~100.0%	0.0%
P141	Quantidade máxima especificada	P139~100.0%	100%
P142	Quantidade Feedback correspondente a Quantidade máx. especificada	0.0~100.0%	100.0%

Parâmetros P139~P142 define a curva de relação entre loop fechado analógico quantidade especificada e quantidade feedback esperada. Como mostrado no diagrama 6-27, o valor ajustado é o percentual entre valor atual e quantidade especificada e quantidade feedback e valor de referencia (10V ou 20mA), mostrados no diagrama 6-27.

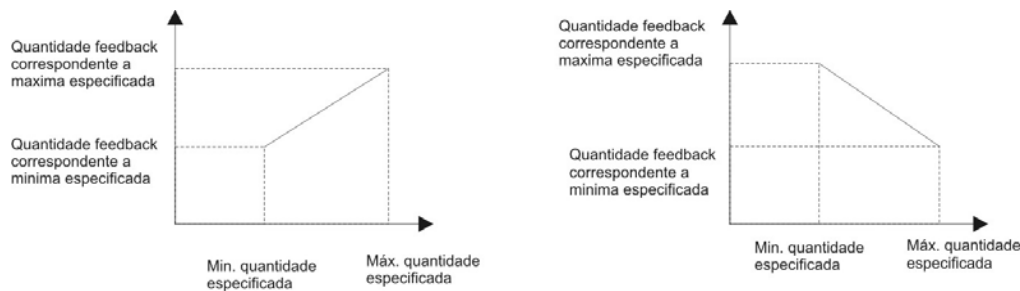



Diagrama 6-27 quantidade especificada e curva quantidade feedback

P143	Freqüência recomeço loop fechado	0.0~frequencia de limite superior	0.00
P133	Duração de freqüência recomeço loop fechado	0.0~6000.0S	0.0

Esta função habilita o ajuste de loop fechado para entrar nos estágios estáveis rapidamente.Corrida loop fechado inicia tardiamente, a freqüência acelera para reinicio loop fechado P143 com tempo de aceleração, corrida continua por determinado período neste ponto de freqüência para alcançar P144, quando, operar com características Loop Fechado, indicados no diagrama 6-28.

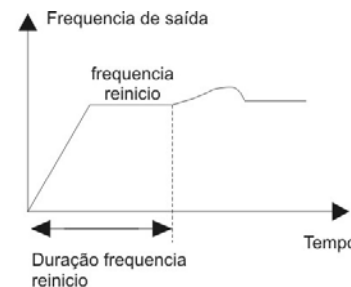



Diagrama 6-28 Diagrama de corrida frequencia reinicio Loop fechado

Nota: Se necessário a função de Loop fechado freqüência reinicio, o usuário apenas ajusta a freqüência de reinicio e segura tempo a zero respectivamente.

P145	Beirando Repouso	P146~100.0%	0.00%
P146	Beirando "acordar"	0.0%~P145	0.00%

Estes 2 códigos de funções são usados para ajustar a função controle da diferença de retorno da freqüência de ajuste PI zero, beirando a "dormida" e a "acordada".
Quando a frequencia é ajustada a 0Hz, função PI dormir/acordar é inválida.
A ilustração é mostrada no diagrama 6-29.

Processo de início:
Quando o comando de corrida é enviado, apenas a frequencia ajustada é igual ou maior do que Fb, o motor pode partir, e acelerar para a frequencia ajustada com o tempo de aceleração.

Processo de Parada:
No curso de corrida, quando ajustado a frequencia em menos do que Fb, o inversor não pode parar de imediato, apenas a frequencia ajustada Fa, do inversor pode parar a saída.
Fa é definido para a frequencia zero borda dormir/acordar.
Fb-Fa definido por parametros
P145 e P146 refere a frequencia zero dormir/acordar diferença de retorno.

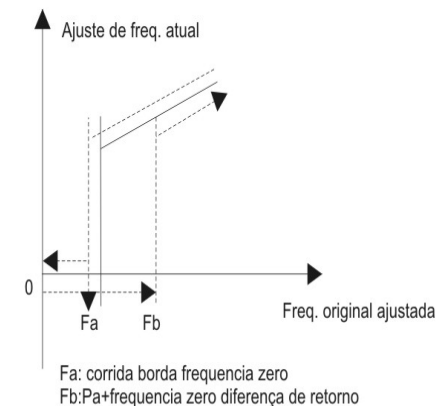



Diagrama 6-29 Diferença de retorno frequencia zero

Esta função pode ser usada para finalizar a função dormir para realizar a corrida economia de energia, e evitar freqüência de partida e freqüência de borda com diferença de retorno de comprimento.

P147	Tempo de verificação freqüência dormir/acordar	0.0~6000.0S	0

6.8 Parâmetros de comunicação

P148	Endereço comunicação local	1~30	1

Este parâmetro é usado para identificar o endereço quando a porta de comunicação serial.
Quando este parâmetros é ajustado a 0, este inversor é usado como máster quando a porta serial de comunicação, para controle de corrida dos outros inversores conectado.
Quando este parâmetro é ajustado para 1~30, este inversor é usado como escravo para receber os dados da máquina superior ou máster.

P149	Formato de dados	0~2	0

Este parâmetro define o formato de dados quando a porta de comunicação serial.
0:1 bit partida, 8 bits de dados, 1 bit parada, sem checkout.
1:1 bit partida, 8 bits de dados, 1 bit parada, mesmo check out
2:1 bit partida, 8 bit dados, 1 bit parada, checkout "raro".

P150	Opção de banda	0~5	3

0:1200 bps 1:2400bps 2:4800bps 3:9600bps 4:19200bps 5:38400bps

P151	Escala de ajuste de comunicação	0.01~10	1.00

Este parâmetro define o coeficiente peso da freqüência de comando recebido pela porta serial do inversor que é usado como "escravo" a freqüência de corrida atual deste inversor é igual ao produto de comunicação proporção ajustada e valor de freqüência ajustada recebido pela porta serial.
Para controle proporcional, este parâmetro é usado para ajustar escala e freqüência de corrida multi inversor.

6.9 Parâmetros função de fábrica

P152	Parâmetro proteção de escrita	0~2	0

Este parâmetro decide o grau de proteção do parâmetro do inversor.
0: Todos as parâmetros podem ser editados.
1:exceto freqüência de ajuste digital e este parâmetro, não é permitido editar outros parâmetros.
2: Os parâmetros são proibidos de editar exceto este parâmetro.

P153	Inicialização de Parâmetro / limpar registro de falha	0~2	0

0: Desligado (sem ação)
1:Limpar a gravação de falha
Quando este parâmetro é ajustado para 1, todas as gravação de falha são apagadas.
2:Retornar aos padrões de fábrica
Todos os parâmetros restaurados para os padrões de fábrica de acordo com o tipo de máquina.

P154	Armazenar ajuste de freq. Digital ao desligar	0: sem armazenar 1:armazenar	0

Este parâmetro é usado para relembrar a corrente freqüência de corrida quando o inversor para de correr, geralmente opera com UP/ Down, a freqüência é armazenada em P005.

P157 | P174	AI1 entrada tensão ponto 1 Ajuste ponto 1 valor de freqüência AI1 entrada ponto 9 tensão Ajuste ponto 9 valor de freqüência	[P019]~[P159] 0.00%~[P160] | [P171]~[P020] [P172]~100.0% [P027]	0.0V 0.00% | 0.0V 0.00%

Este grupo de função pode correr com curva multi frequencia formado por sinal entrada analógica.

P175 | P193	Parâmetros de fábrica 1		

Este parâmetro é apenas usado pelo fabricante para ajuste.

P194 | P205	Parâmetros de fábrica 2		

Este parâmetro é apenas usado pelo fabricante para ajuste.

Capítulo 7 – Falhas e problemas

7.1 Falhas e medidas de contenção

Quando o inversor opera de maneira anormal, o visor Led indica a função código e informação sobre a falha correspondente, falha relé irá operar e o inversor irá parar a saída, quando a falha ocorre, no caso do motor continuar rodando, irá executar a parada livre, até parar a rotação. As falhas permissível do inversor HB-S9* estão indicados na tabela 7-1, são os códigos de falhas na faixa de Er00-Er20. Quando encontrar a falha no inversor, o usuário deve examinar os sintomas de acordo com a tabela, e deve contatar a assistência técnica para manutenção caso necessário.

7.1 Tabela de código de falha e possível solução

Código de falha	Nome da Falha	Causa possível	Solução possível
Er 00	Sobrecorrente na operação de aceleração	1-tempo de aceleração muito curto 2-Carga inércia muito largo 3 Curva V/F incompatível 4:Tensão principal muito baixa 5-potência do inversor muito pequeno 6-Reinicio da rotação do motor	1-Estender o tempo de aceleração 2-Reduzir a carga inércia 3-reduzir o valor de torque boost ou ajustar curva V/F 4-Examinar fornecimento de entrada de energia 5-Escolher inversor com maior capacidade 6-Ajustara função de partida detecção de velocidade
Er 01	Sobrecorrente na operação de desaceleração	1-Tempo de desaceleração muito curto 2 Inercia ultra largo 3-Potencia do inversor muito baixo	1-Estender o tempo de desaceleração 2-Reduzir a carga inércia 3-Escolher inversor de maior capacidade.
Er 02	Operação de velocidade constante sobre corrente	1:Tensão de entrada anormal 2:Mudança abrupta de carga ou anormal 3: Potencia do inversor muito baixo	1-Examine a entrada de energia 2-Examine a carga ou reduza a mudança abrupta de carga. 3- Escolha um inversor de maior capacidade
Er 03	Sobre tensão na operação de aceleração	1:tensão de entrada anormal 2:Reiniciar a rotação do motor	1:Examine a entrada de energia 2:Ajuste a função partida detecção de velocidade.

Código de falha	Nome da Falha	Causa possível	Solução possível
Er 04	Sobre tensão na operação de desaceleração	1: tempo de desaceleração muito curto 2: Existe carga de energia feedback 3: Suprimento de energia de entrada anormal	1;Estender o tempo de desaceleração. 2:Adicionar Freio de energia externo, unidade de freio consumo de energia 3:Examine a energia de entrada
Er05	Sobretensão na operação de velocidade constante	1: Tensão de entradada anormal 2: Inércia de carga ultra largo	1:Examine entrada de energia 2:Escolha unidade freio consumo de energia
Er06	Sobre tensão na parada	1: Entrada anormal tensão de suprimento	1:Examine tensão fornecimento de entrada.
Er07	Mínima tensão na operação	1: Tensão de entrada anormal	1:Examine fornecimento tensão de entrada.
Er08	Falha de fase da energia de entrada	1: Falha fase, entrada de energia ou anormalidade	1: Examine a energia de entrada.
Er09	Modulo de falha	1: Saída curto circuito do inversor ou terra. 2: Sobre corrente instantâneo do inversor 3: Temperatura muito elevada 4: Fluxo de ar bloqueado ou ventilador danificado 5: Energia DC auxiliar ocorre falha 6:Painel de controle anormal	1;Examine o cabo de conexão 2:Verifique a solução contra sobre corrente 3:reduza a temperatura ambiente 4:Limpe o fluxo de ar ou troque o ventilador. 5: Procure por assist. técnica 6:procure por assist. técnica.
Er10	Dissipador superaquecido	1:Temperatura ambiente muito elevada 2:Ventilador danificado 3:Fluxo bloqueado	1-reduzir a temperatura ambiente 2:Trocar o ventilador 3:Limpar o fluxo e verificar a condição do ventilador.
Er11	Sobrecarga do inversor	1: Torque boost muito elevado, ou curva V/F desaconselhável. 2:Tempo de aceleração muito curto 3:Carga muito larga	1;Reduza o torque boost e ajuste a curva V/F 2:Estender o tempo de aceleração 3:Reduzir a carga ou escolha inversor com maior capacidade.
Er12	Sobrecarga do motor	1:Torque boost muito elevado ou curva V/F desaconselhável. 2:tensão principal muito baixa 3:Rotor travado do motor ou mudança de carga abrupta muito elevada. 4:Ajuste incorreto da proteção de sobrecarga do motor.	1:Reduzir o valor torque boost ou ajuste a curva V/f. 2:Examine a tensão principal 3:Examine a carga 4:Ajuste a proteção de sobrecarga do
Er13	Falha de equipamento externo	1:fechamento terminal de entrada de falha externa	1: Abrir o terminal de falha de entrada e remova a falha.
Er14	Falha do contator	1:Tensão principal é muito baixo ou ocorre falha de fase. 2:Falha contator controle do circuito 3:O contator está danificado	1:Examine a tensão principal 2:procure por assistência técnica 3:procure por assistência tecnica

Er15	Detecção incorreta de corrente	1:A corrente detectada no sistema esta danificado e ocorre falha no circuito. 2: Energia auxiliar DC está danificado	1:Procure por assist. técnica 2:Procure por assist. técnica
Er16	Falha de comunicação entre teclado e painel de controle	1:falha no circuito conectando teclado e painel de controle 2:O terminal é pobre em conexão	1:procure por assist. técnica 2:examine e reconecte
Er17	Falha na porta de comunicação serial	1:Ajuste impróprio ou de banda 2:Porta serial de comunicação falsa 3:Sem sinal de comunicação máquina superior	1:Ajuste a banda corretamente 2:Examine cabo de comunicação e procure por manutenção 3:Verifique funcionamento máquina superior e conecte corretamente.
Er18	Falha do sistema	Programação falsa ou defeito	Procure por assist. tecnica
Er 19	Reservado	—	—
Er 20	Reservado	—	—

7.2 Indagação a gravação de falha

Esta série de inversor mantém os códigos das 4 ultimas falhas do inversor, e os parâmetros de operação do inversor na ultima falha. Para ajudar o usuário a possíveis soluções e descobrir a causa da falha. Todas as informações de falha estão armazenadas no grupo parâmetros b13-b21, usuário pode verificar no teclado de operação método para entrar no grupo B para as informações requeridas.

7.3 Falha reset

Escolha qualquer operação a seguir para recobrar a operação normal do inversor.

(1) Quando o inversor indica o código de falha, você pode pressionar a tecla stop/reset.
(2) Quando qualquer terminal dI1~DI4 for ajustado para entrada reset externo (P071~P074=15), pode ser quebrado depois de fechar com terminal COM.
(3) Cortar fornecimento de energia

(1) Antes de resetar, o usuário deverá buscar os motivos da falha e tentar remover as falhas ou o defeito pode se tornar irremediável.

(2) Usuário deve encontar o motivo do inversor não resetar, ou recorrer a falha após resetar. Resets consecutivos podem danificar o inversor.

(3) Após o intervalo de 5 minutos, o inversor pode ser resetado quando executa a operação de sobrecarga e proteção de superaquecimento.

Capítulo 8 Manutenção

8.1 Manutenção

No caso de troca de condição de serviço / funcionamento do inversor, tais como condição de temperatura, umidade, vapor entre outros,a falha no inversor pode ocorrer. Entretanto o inversor deve ser examinado diariamente e dar manutenção regular no período de armazenagem e uso.

8.1.1 Manutenção diária

Quando o inversor estiver funcionando, observar sempre os seguintes itens:

(1) Quando o motor tiver barulho e vibração anormal
(2) Quando ocorrer aquecimento anormal no inversor e no motor
(3) Quando a temperatura externa estiver muito elevada
(4) Se o valor de carga estiver conforme com o formado
(5) Se a rotação e funcionamento do ventilador estiver correto

8.2 Manutenção regular

8.2.1 manutenção regular

Antes da manutenção e verificação do inversor o fornecimento de energia deve ser cortado, em adição o monitor deve estar apagado e a lâmpada indicadora do inversor desligada, a tabela de exame segue na tabela 8-1.

Item	Conteúdo	Solução
Parafuso do circuito principal e terminal de controle do circuito	O parafuso está frouxo	Apertar com chave
Cooler	Se existe sujeira e pó	Soprar com pressão de pelo menos 4~6 Kgcm2
Placa circuito impresso PCB	Se existe pó ou vapor	Soprar com pressão de pelo menos 4~6 Kgcm2, ou secar com ar quente.
Ventilador	Sob condições ideais sem fazer som anormal ou vibrações, a durabilidade é de mais de 20000 horas	Trocar o ventilador
Unidade de energia	Verificar se existe poeira	Soprar com pressão de pelo menos 4~6 Kgcm2
Capacitor de alumínio eletrolitico	Verificar se não existe alteração de cor, cheiro peculiar , formação de bolhas	Trocar o capacitor de alumínio eletrolitico

8.2

Manutenção regular

Em ordem para o perfeito funcionamento do inversor e durabilidade os elementos eletrônicos montados no inversor devem ter manutenção regular. A durabilidade pode ser influenciada dependendo das condições de uso e ambiente. A manutenção periódica esta disponível na tabela 8-2 a seguir.

Tabela 8-2 Troca de partes e componentes.

Nome do componente	Tempo de troca regular/padrão
Ventilador	2~3 anos
Capacitor eletrolítico	4~5 anos
PCB	5~8 anos
Fusível	10 anos

Aplicável para as seguintes condições de uso:

1- temperatura média anual : 30ºC
2- Fator de carga: menor do que 80%
3- Tempo de operação: Menor do que 12 horas por dia.

8.3 garantia do inversor

Verifique o termo de garantia do fabricante, a garantia não é válida para mal uso do produto.

Importado por:Joining Com. Eletro Elétricos CNPJ:03.317.342/0001-28